



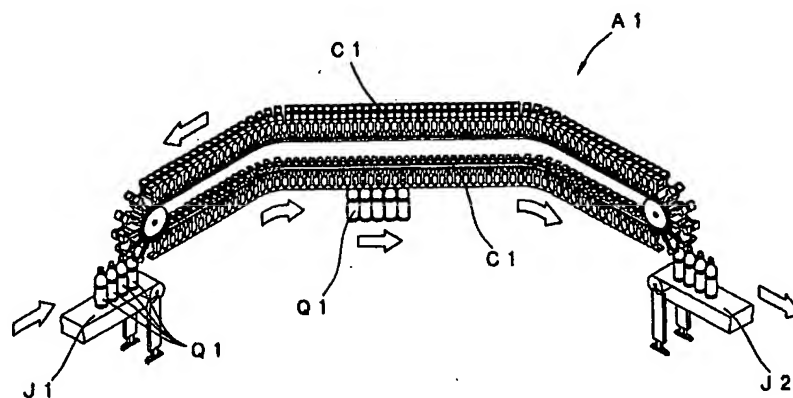
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類7 B65G 47/86</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/51919</p> <p>(43) 国際公開日 2000年9月8日(08.09.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01325</p> <p>(22) 国際出願日 2000年3月6日(06.03.00)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平11/57719 1999年3月4日(04.03.99) JP</p> <p>(71) 出願人 ; および (72) 発明者 高木宏一(TAKAGI, Koichi)[JP/JP] 〒509-0258 岐阜県可児市若葉台9丁目165番地 Gifu, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書・説明書</p>

(54)Title: DEVICE AND METHOD FOR TRANSPORTING CONTAINERS

(54)発明の名称 容器搬送装置、容器搬送方法



(57) Abstract

A device and a method for transporting containers capable of suitably preventing the containers from falling down during the transportation, eliminating the need for stopping a production line even if the containers are fallen down, and also transporting them smoothly in straight direction, changing the transporting direction, and allowing them to move in vertical direction with a simple configuration, wherein the PET bottles (Q1) are transported under the condition that they are held by holders (E1) which are formed integrally with or fixed to conveyor chains (B1) combined with each other in continuous loop shape, and the conveyor chains (B1) are connected rotatably in both vertical and lateral directions so as to guide the containers with guide members (C1) for transportation.

(57)要約

搬送時において容器の転倒を好適に防止することができると共に、万一容器の転倒が生じた場合であっても、ラインを停止する必要がなく、さらに、簡略な構成で、スムーズに直線方向の搬送、搬送方向の変更並びに容器の上下方向への移動を行うことが可能な容器搬送装置及び方法である。連続ループ状に組み合わされるコンベアチェンB 1に一体的に又は固着される把持具E 1によって、PETボトルQ 1を把持した状態で、上記PETボトルQ 1の搬送を行う。また、上記コンベアチェンB 1を、上下、左右方向に回動自在に連結して、ガイド部材C 1によって案内して搬送する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサオ		TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ヲトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

容器搬送装置、容器搬送方法

技術分野

この発明は、容器搬送装置及び方法に係り、特に、容器等の製造、充填ラインなどにおいて容器の転倒がなくスムーズに直線搬送ができ、その搬路変更も容易な容器搬送装置、容器搬送方法に関する。

背景技術

従来、容器等の製造、充填ラインなどでは、コンベアチェンを用いて容器などの搬送が行われている。この場合に、搬送方向が直線状である場合、ゆるやかに上下に搬送方向が変更される場合、或いは左右方向に搬送方向が変更される場合など、多様な態様がある。この場合に、搬送方向を、直線方向に加えて左右方向にも変更したい場合には、コンベアチェンを通常回動自在な上下方向に加えて、左右方向にも回動軸を配設するか、或いは左右方向にガタ付きを持たせて連続ループ状に組み合わせることによって、上記コンベアチェンを上下、及び左右方向に搬送方向を変更可能な構成としている。そして、容器等の製造、充填ラインなどにおいて容器を搬送する場合には、上記コンベアチェンに容器を載置することによって、上記容器を所定の位置まで搬送している。しかし、そのような、上記容器搬送装置においては、高速で直進する場合や容器の進行方向を変化させて上記容器の搬送方向を変更させる場合に、特に、容器が飲料容器などの如く背が高くて不安定なものである場合や、軽量の

空 P E T 容器では、該飲料容器が転倒してしまう虞があった。このため、転倒した容器に起因し、又はこれを排除するためにラインを停止しなければならない場合が生じ、ライン稼働率の低下や人手を要するなどの問題点、或いは安定した搬送を図るべく複雑な構造となるなどの問題点を有していた。また、コンベア上に容器を載置する方法では、大巾な上下方向への移動は容器が転倒するため、困難であった。そこで、本発明は、搬送時において容器の転倒を好適に防止することができると共に、万一容器の転倒が生じた場合であっても、ラインを停止する必要がなく、更に、簡略な構成で、スムーズに直線方向の搬送、搬送方向の変更並びに容器の上下方向への移動を行うことが可能な容器搬送装置を提供することを目的とするものである。

発明の開示

本発明は、第 1 には、上記把持具が上記チェン部材に一体的に又は固着されて、容器を把持して吊り下げることが可能になされ、上記把持具によって吊り下げ可能な容器を吊下げ把持した状態で搬送する構成としている。そのため、上記把持具によって容器が吊下げ把持されて、上記容器の転倒を好適に防止することができ、搬送ラインの高速運転化が可能になり、更に、上下方向への移動が可能になる。また、上記容器がバラバラの状態の間欠的に供給された場合でも円滑に対応することが可能である。また、上記把持具によって容器を吊下げる方式であるため、上流側で上記容器に転倒が生じた場合でも、転倒した上記容器は把持されず装置下部に落下するため、搬送中に転倒した上記容器が下流の機械の運転を妨げたり、またこれを回収するためにラインを停止する必要がなく、ライン稼働率の低下や人手を要するなどの問題が生じない。更に、

上記容器は、上記チェン部材は単列のみの構成で可能な為、簡略で安価な構成とすることができ、調整や保守も容易となる。また、第2には、直線走行可能に、上下方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下方向に案内するガイド部材と、上記チェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具と、を有することを特徴とする。この第2の構成の容器搬送装置においては、上記第1の構成の特徴に加えて、更に、直線走行可能に、上下方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下方向に案内するガイド部材とを有しているため、上記チェン部材が上記ガイド部材に案内されて、直線方向、上下方向にスムーズに、搬送することが可能になる。また、第3には、直線走行可能に、上下、左右方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下、左右方向に案内するガイド部材と、上記チェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具と、を有することを特徴とする。この第3の構成の容器搬送装置においては、上記第1の構成の特徴に加えて、更に、直線走行可能に、上下、左右方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下、左右方向に案内するガイド部材とを有しているため、上記チェン部材が上記ガイド部材に案内されて、直線方向、上下、左右方向にスムーズに、且つ自由な方向に搬送方向の変更を行うことが可能となる。従って、搬送地点が限定されることなく、レイアウトの自由度が格段に向上する。また、第4には、上記第1又は2又は3

の構成において、上記把持具が、回動自在に枢支された一对のレバー部材によって上記容器を把持可能になされ、上記一对のレバー部材の回動動作によって、上記把持具の把持状態と開放状態とを切替え可能になされると共に、上記把持具の把持状態と開放状態との切替えを行う切替手段を有することを特徴とする。この第4の構成の容器搬送装置においては、上記一对のレバー部材の回動動作によって、上記把持具の把持状態と開放状態とを切替え可能になされると共に、上記把持具の把持状態と開放状態との切替えを行う切替手段を有するため、簡略な構成で、上記把持具の把持状態と開放状態とを切替えることが可能になる。また、第5には、上記第1又は2又は3又は4の構成において、上記レバー部材による上記容器の把持具合を規制するストッパーを有し、該ストッパーによって上記把持具の把持状態を上記容器が挟持されない把持状態に規制して、上記容器と上記把持具との上記容器の搬送方向への相対移動を可能にしたことを特徴とする。この第5の構成の容器搬送装置においては、上記レバー部材による上記容器の把持具合を規制するストッパーを有し、該ストッパーによって上記把持具の把持状態を上記容器が挟持されない把持状態に規制して、上記容器と上記把持具との上記容器の搬送方向への相対移動を可能になしているため、上記容器の搬入速度或いは上記容器の搬出速度と上記把持具の搬送速度とに差を設けて、或いは搬送速度に差が発生した場合も上記容器と上記把持具が相対移動することによって、簡略な構成で、上記容器を集積又は分散させることが可能になる。また、第6には、上記第4又は5の構成において、上記一对のレバー部材を常時把持状態とすべく、上記一对のレバー部材を把持側へ付勢する付勢部材を有することを特徴とする。この第6の構成の容器搬送装置においては、上記一对のレバー部材を把持側へ付勢する付勢部材を有し、上記一对のレバー部材を常時把持状態としているため、上記把

持具を把持状態とするための作動機構が不要となり、容器を掴む部分と放す部分など設定範囲の短い開放状態とする部位のみ切替機構を設定すればよい。また、装置の大部分を占める搬送部位での把持具のガイドなど位置制御が不要となり、簡略で効率的な構成とすることができる。また、第7には、上記第6の構成において、上記付勢部材が、磁石の反発力、又は吸着力によって付勢力を得るものであることを特徴とする。よって、簡略で切損等の危惧のない安価な構成によって、上記付勢部材を設定することができる。また、第8には、上記第4又は5又は6又は7の構成において、上記切替手段が、カム機構、或いは磁石の反発力又は吸着力によって行うことを特徴とする。この第8の構成の容器搬送装置においては、簡略な構成によって、スムーズに上記把持具の把持状態と開放状態との切替えを行うことが可能になる。特に、磁石の反発力又は吸着力を利用した切替手段の構成においては、非接触であるため磨耗粉が発生しないと共に、把持具への衝撃も抑制された切替手段とすることができる。また、第9には、上記第4又は5又は6又は7又は8の構成において、上記切替手段を複数組配設し、上記チェーン部材の走行ルートにおいて、上記容器の把持位置又は開放位置を変更可能にしたことを特徴とする。この第9の構成の容器搬送装置においては、上記切替手段を複数組配設し、上記チェーン部材の走行ルートにおいて、上記容器の把持位置又は開放位置を変更可能にしているため、走行ルート中の所望の位置への搬送、複数の位置から選択して搬送、複数の位置への搬送個数の割振りなどが可能になる。また、第10には、容器搬送方法であって、連続ループ状に組み合わされるチェーン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具を用いて、搬送元位置において、上記把持具を上記開放状態から把持状態に切替えて上

記容器を把持し、その吊り下げられた把持状態で、上記搬送元位置から任意の搬送先位置まで容器を搬送し、搬送先位置において、上記把持具を上記把持状態から上記開放状態に切替えて上記容器を開放して、容器を搬送することを特徴とする。この第10の構成の容器搬送方法においては、上記把持具が上記チェーン部材に一体的に又は固着されて、容器を把持して吊り下げることが可能になされ、上記把持具によって吊り下げ可能な容器を吊下げ把持した状態で搬送する構成としている。そのため、上記把持具によって容器が吊下げ把持されて、上記容器の転倒を好適に防止することができ、搬送ラインの高速運転化が可能になり、更に、上下方向への移動が可能になる。また、上記容器がバラバラの状態の間欠的に供給された場合でも円滑に対応することが可能である。また、上記把持具によって容器を吊下げる方式であるため、上流側で上記容器に転倒が生じた場合でも、転倒した上記容器は把持されず装置下部に落下するため、搬送中に転倒した上記容器を回収するためにラインを停止する必要がなく、ライン稼働率の低下や人手を要するなどの問題が生じない。更に、上記チェーン部材は単列のみの構成で可能となり、簡略で安価な構成とすることができ、調整や保守も容易となる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施例に基づく容器搬送装置を示す構成図であり、第2図は、チェーンブロックの接続状態を示す説明図であり、第3図は、左右方向への進行方向を変更する例を示す概念図であり、第4図は、上下方向への進行方向を変更する例を示す概念図であり、第5図は、把持具による容器の把持状態を示す要部拡大図であり、第6図は、把持具による容器の把持状態を示す要部拡大図であり、第7図は、把持具による

容器の開放状態を示す要部拡大図であり、第 8 図は、把持具によるクリアランスを有して容器を把持した例を示す要部拡大図であり、第 9 図は、把持具と容器との寸法関係を示す説明図であり、第 10 図は、把持カム、解放カムによる把持具の把持状態と開放状態との切替え動作を示す説明図であり、第 11 図は、容器の左右旋回時の把持具の作動を示す説明図であり、第 12 図は、容器の上下昇降時の把持具の作動を示す説明図であり、第 13 図は、サポートホークを用いる場合の例を示す説明図であり、第 14 図は、コンベアチェンの曲折部内径側に滑車を用いる場合の例を示す説明図であり、第 15 図は、コンベアチェンを平面的に循環させた例を示す構成図であり、第 16 図は、付勢部材の他の態様を示す構成図であり、第 17 図は、付勢部材の他の態様を示す構成図であり、第 18 図は、付勢部材、切替手段、レバー部材の他の態様を示す構成図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。なお、本実施例は単列で搬送される容器の場合の例を示すものである。また、搬送する容器としては丸型形状の PET ボトルの場合の例を示すものである。本発明に基づく容器搬送装置 A 1 は、図 1 に示されるように、コンベアチェン B 1、ガイド部材 C 1、把持具 E 1、把持カム（切替手段） G 1、解放カム（切替手段） G 2、フレーム F 1、供給コンベア（搬送元位置） J 1、搬出コンベア（搬送先位置） J 2、PET ボトル（容器） Q 1 を有している。上記コンベアチェン B 1 は、複数のチェンブロック（チェン部材） B 10 を連続ループ状に接続して、図 1 に示すように、駆動輪 B 1 a と従動輪 B 1 b に巻装されて、上記駆

動輪 B 1 a から上記従動輪 B 1 b に回転力を伝動する。上記駆動輪 B 1 a は、図示略の電動モータによって駆動され、また、上記従動輪 B 1 b は回転自在に枢支されて遊動可能に構成されている。そして、上記駆動輪 B 1 a と上記従動輪 B 1 b は、それぞれ、上記フレーム F 1 によって軸支されている。また、上記コンベアチェン B 1 は、後述するように各種のチェンが利用できるが、図 2 に示すように、各チェンブロック B 1 0 をピン B 2 0 によって係合することによって連続ループ状に形成され、上述したように、上記駆動輪 B 1 a 、上記従動輪 B 1 b に巻装される。上記チェンブロック B 1 0 は、樹脂などによって形成され、図 2 に示すように、互いに先端凸部 B 1 2 と後端凹部 B 1 4 が嵌合可能に形成されている。また、上記先端凸部 B 1 2 の側壁面には長穴 B 1 2 a が形成されており、嵌合時において上記長穴 B 1 2 a と対応する上記後端凹部 B 1 4 の、両側の内壁面には挿通孔 B 1 4 a が形成されている。そのため、上記チェンブロック B 1 0 を、互いに先端凸部 B 1 2 と後端凹部 B 1 4 とが嵌合している状態で、上記長穴 B 1 2 a 及び上記挿通孔 B 1 4 a に上記ピン B 2 0 を挿通することによって、上述したように、各チェンブロック B 1 0 を係合することができ、上記コンベアチェン B 1 を連続ループ状に形成することが可能になる。また、この場合に、各上記チェンブロック B 1 0 は、上記ピン B 2 0 によって枢支されているため、連結された上記チェンブロック B 1 0 は、上記ピン B 2 0 を中心として上下方向に所定量回転自在となっている。そのため、上記コンベアチェン B 1 全体として、上下方向への回転が自在となる。更に、上記ピン B 2 0 が挿通されている上記先端凸部 B 1 2 の長穴 B 1 2 a が左右方向への長穴形状に形成されているため、上記ピン B 2 0 の左右方向へのガタを有し、連結された上記チェンブロック B 1 0 は、左右方向に所定量回転自在となっている。そのため、上記コンベアチェン B 1 全体として、左右

方向への回動が自在となる。また、図 2 に示すように、上記チェンブロック B 1 0 の上面部には、両辺部に左右へ突設されている鏢部 B 1 0 d が形成されており、更に、上記チェンブロック B 1 0 の下面部には、両辺部に左右へ突設されている鏢部 B 1 0 e が形成されている。そのため、図 1 及び図 2 に示すように、上記鏢部 B 1 0 d と上記鏢部 B 1 0 e の間に、上記ガイド部材 C 1 を連続して配設することによって、上記チェンブロック B 1 0 を上下方向に拘束しつつ、直線方向、又は上下左右に案内することが可能になる。また、図 2 に示すように、上記チェンブロック B 1 0 の中央部には、上記駆動輪 B 1 a、或いは上記従動輪 B 1 b の歯と噛合すべく、嵌合穴 B 1 0 f が形成されている。なお、上記ガイド部材 C 1 は、図 2 に示すように、上記チェンブロック B 1 0 の両側に配設され、図 1 に示すように、支持部 F 1 a を介して上記フレーム F 1 によって保持される。そして、上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 の間を、図 3 及び図 4 に示すように、一対の上記ガイド部材 C 1 を連続的に配設することによって、上記容器搬送装置 A 1 は、上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 に至る搬送ルートが形成されている。この場合に、図 3 に示すように、上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 の間において、上記搬送ルートを略水平面上で進行方向を変化させることができる。つまり、進行方向を左右方向に曲折させることができる。これは、上述したように、上記コンベアチェン B 1 全体として、左右方向への回動が自在であることによって可能となるものである。また、図 4 に示すように、上記容器搬送装置 A 1 は、上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 の間において、進行方向を上下方向に昇降させることができる。これは、上述したように、上記コンベアチェン B 1 全体として、上下方向への回動が自在であることによって可能となるものである。なお、当然ながら、上述した進行方向を左右方

向に曲折させる搬送ルートと、上述した進行方向を上下方向に昇降させる搬送ルートを、一つの搬送ルート中に組み合わせて同時に用いて容器の進行ルートを上下、左右に変更する構成とすることも可能である。そして、そのように形成された上記チェンブロック B 1 0 の下側平面部に、図 5 及び図 6 に示すように、上記把持具 E 1 が開閉自在に固着される。具体的には、上記チェンブロック B 1 0 の下側に、側面視略逆 T 字状を呈したブラケット D 1 4 が固着されて形成される。上記ブラケット D 1 4 には、上記把持具 E 1 を回転自在に枢支すべく凹部 D 1 4 a が形成され、更に、その両側に、該凹部 D 1 4 a を貫いて連通している挿通孔 D 1 4 b が形成されている。上記把持具 E 1 は、図 5 及び図 6 に示すように、アーム状を呈したレバー部材 E 1 0 を、上記ブラケット D 1 4 の上記凹部 D 1 4 a 内に、左右一対に対向して配設して形成される。そして、上記挿通孔 D 1 4 b にピン D 1 6 がそれぞれ挿通されることによって、上述したように、上記ブラケット D 1 4 に回転自在に枢支される。また、上記レバー部材 E 1 0 の下端部には、図 5 及び図 6 に示すように、内側へ略直角に突出する爪部 E 1 a が形成されている。更に、上記左右一対に配設された上記レバー部材 E 1 0 を上記爪部 E 1 a が、常時互いに引き合う方向に付勢すべく、上記レバー部材 E 1 0 の略中央部には、スプリング（付勢部材）E 2 0 が掛け渡されている。従って、図 5 及び図 6 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の下側に、左右一対の上記爪部 E 1 a を入り込ませることによって、好適に、上記 P E T ボトル Q 1 を把持して吊り下げることが可能になる。なお、一対の上記レバー部材 E 1 0 を枢支する上記ピン D 1 6 は、上記爪部 E 1 a の略直上に或いは若干中央側に位置している。そのため、上記 P E T ボトル Q 1 を吊り下げた時に、上記 P E T ボトル Q 1 の重さが上記レバー部材 E 1 0 を押し上げる方向には作用しないため、上記スプリング E 2 0 の付勢

力は大きな力が必要でなく微小な力で良い。従って、上記スプリング E 20 をより小型化することができると共に、上記レバー部材 E 10 などにも大きな力が作用しないため高い剛性は不要となり、より小型化、軽量化を図ることができる。また、軽微な付勢力で把持するため、上記 P E T ボトル Q 1 の把持部へのキズ付きも抑えることができる。また、図 12 に示すように、上記レバー部材 E 10 の上記爪部 E 1 a を、両側側面をテーパ面とすることによって、その隣接する上記爪部 E 1 a のテーパ面どうしを互いに重合させる構成とし、隣接する上記レバー部材 E 10 の進行方向への間隔の開き具合を、上記爪部 E 1 a のテーパ面の重合具合が変化することによって吸収可能な構成とすることも可能である。このように構成すれば、上記レバー部材 E 10 の進行方向の間隔の変化が、上記爪部 E 1 a のテーパ面の重合具合が変化することによって吸収されるため、隣接する上記レバー部材 E 10 間に大きな隙間が開くことなく、上記レバー部材 E 10 間の隙間から、上記 P E T ボトル Q 1 が落下してしまうのをより有効に防止することが可能になる。また、上記レバー部材 E 10 の外側の上端角部 E 1 b を内側に押さえ込むことによって、図 7 に示すように、上記スプリング E 20 のばね力に抗して上記レバー部材 E 10 が上記ピン D 16 を中心にして、それぞれ外側に回転する。従って、上記 P E T ボトル Q 1 の把持を解除する開放状態となって、上記 P E T ボトル Q 1 の吊り下げを解除する。つまり、上記レバー部材 E 10 の外側の上端角部 E 1 b を、開閉作動を行うことによって、上記把持具 E 1 による上記 P E T ボトル Q 1 の把持状態と開放状態の切替えを行うことが可能になる。また、上記スプリング E 20 によって上記一对のレバー部材 E 10 を把持側へ付勢して、上記一对のレバー部材 E 10 を常時把持状態としているため、上記把持具 E 1 を把持状態とするための作動機構の追加設置が不要となり、上記 P E T ボトル Q 1 を掴

む部分と放す部分など設定範囲の短い開放状態とする部位のみカムなどの切替機構を設定すればよい。ため、装置の大部分を占める搬送部位での上記把持具E1のガイドなど位置制御が不要となり、簡略で効率的な構成とすることができる。更に、図5に示すように、上記レバー部材E10の内側の上記スプリングE20下部側に、ストッパーE1cが形成される。そして、該ストッパーE1cの高さを設定することによって、上記PETボトルQ1の把持具合を設定することが可能になる。例えば、搬送する上記PETボトルQ1の搬送ピッチを変更する必要がある場合や、回転させる必要がある場合等には、図8に示すように、上記ストッパーE1cの高さを高く設定して、上記スプリングE20の引っ張り力による上記レバー部材E10の閉方向への回動を制限し、上記レバー部材E10の上記爪部E1aと上記PETボトルQ1が当接していないクリアランスtを有した状態で保持する。従って、上記把持具E1が上記PETボトルQ1を吊り下げた状態においても、上記把持具E1と上記PETボトルQ1との相対移動が可能となるため、搬送する上記PETボトルQ1の搬送ピッチの変更や、回転させることなどが可能となる。具体的には、上記PETボトルQ1と上記把持具E1との上記PETボトルQ1の搬送方向への相対移動を可能になすことによって、図1における上記PETボトルQ1の上記供給コンベアJ1の搬入速度、或いは上記PETボトルQ1の上記搬出コンベアJ2の搬出速度と、上記コンベアチェンB1の搬送速度とに差を設けて、或いは把持状態で下流に設置された装置の容器処理能力と本装置の搬送速度に差が発生した場合も、上記PETボトルQ1と上記把持具E1とが相対移動するため、上記PETボトルQ1の搬送ピッチが変化して、上記PETボトルQ1の間隔を開けたり、縮めたりすることができ、簡略な構成で、上記容器を集積又は分散させることが可能になる。例えば、充填装置の前（上流側）等

では、上記コンベアチェンB 1の上記PETボトルQ 1の供給能力が充填装置よりやや大きいため、この部分では把持搬送しつつ上記コンベアチェンB 1が上記PETボトルQ 1に対して少量相対的に前進することになり、また上記PETボトルQ 1がバラバラで供給された場合、この部分で集積することができる。なお、上記PETボトルQ 1の上下方向への搬送方向を急傾斜で変更を行う場合などには、上記PETボトルQ 1の滑落を防止するために、上記ストッパーE 1 cの高さを低く設定して、上記スプリングE 2 0の引っ張り力による上記レバー部材E 1 0の閉方向への回動を大きくし、図5に示すように、上記レバー部材E 1 0の上記爪部E 1 aと上記PETボトルQ 1が、完全に当接している状態で保持する。従って、上記把持具E 1が、上記PETボトルQ 1を強固に把持するため、上記把持具E 1と上記PETボトルQ 1との相対移動が困難となるため、上記PETボトルQ 1の上下方向への搬送方向を急傾斜で変更を行う場合の、上記PETボトルQ 1の滑落を防止することが可能になる。また、上記把持具E 1は、図9に示すように、上記PETボトルQ 1のピッチP qよりも短いピッチP eで配設される。そのため、上記PETボトルQ 1よりも多数配設されることになるため、上記把持具E 1がより連続的となって上記PETボトルQ 1の転倒や落下を好適に防止すると共に、中間の上記把持具E 1が上記PETボトルQ 1の相対移動を防止し上記PETボトルQ 1がどのようなピッチであっても上記PETボトルQ 1の把持が可能となる。なお、好適には、上記把持具E 1のピッチP eは、上記PETボトルQ 1の外径に対して30～70%程度に設定するのが好ましい。また、更に、上記各把持具E 1間の隙間L eを、上記PETボトルQ 1の把持部幅L qの10%以下となるように、上記把持具E 1が配設される。従って、上記各把持具E 1間の隙間L eに上記PETボトルQ 1が落下してしまうのを防止すること

が可能になる。上記把持カム G 1 及び上記解放カム G 2 は、図 1 に示すように、上記駆動輪 B 1 a 及び上記従動輪 B 1 b の外周に沿って、側面視略円弧状に樹脂部材などによって成形される。そして、上記把持カム G 1 は、上記供給コンベア J 1 の直上に、所定の間隔を有して対向する向きに、左右一対に配設される。また、上記解放カム G 2 は、上記搬出コンベア J 2 の直上で、所定の間隔を有して対向する向きに、左右一対に配設される。また、上記把持カム G 1 及び上記解放カム G 2 は、図 10 に示すように、展開形状において進行方向に向かって厚みが徐々に増していき、頂部に達すると逆に進行方向に向かって厚みが徐々に減少する。そして、その頂部において、左右一対に配設されている上記把持カム G 1 及び上記解放カム G 2 の間隔を、上記レバー部材 E 10 の上記上端角部 E 1 b を押し込んで、所定の開閉作動が可能となるように設定する。従って、上記把持カム G 1 及び上記解放カム G 2 を、上記把持具 E 1 が通過することによって、図 10 に示すように、上記把持具 E 1 の外側の上端角部 E 1 b が開閉作動されるため、上述したように、上記 PET ボトル Q 1 の把持状態と開放状態の切替えが行われることになる。次に、本実施例の作動及び効果について説明する。図 1 に示すように、上記供給コンベア J 1 によって上記 PET ボトル Q 1 が 1 列の状態で、上記コンベアチェン B 1 の下側まで搬送される。また、上記コンベアチェン B 1 は、図示略の電動モータによって上記駆動輪 B 1 a が駆動されることによって、上記ガイド部材 C 1 に沿ってループ状に回転移動する。つまり、上記コンベアチェン B 1 の進行側（下面側）において該 PET ボトル Q 1 の搬送方向に、上記コンベアチェン B 1 が連続的に移動することになる。この時に、上記把持具 E 1 が、上記駆動輪 B 1 a の外周に沿って上記コンベアチェン B 1 の上面側から下面側に下降すると、図 10 に示すように、上記把持具 E 1 の外側の上端角部 E 1 b が一対の上記

把持カム G 1 の間に入り込んでゆくため、該上端角部 E 1 b が内側に押し込まれる。そして、上記一对の把持カム G 1 の頂部まで、上記上端角部 E 1 b が移動すると、上記上端角部 E 1 b が所定量押し込まれて上記レバー部材 E 1 0 が回動し、図 7 に示すように、上記把持具 E 1 が開放状態となる。そして、上記把持具 E 1 が、上記従動輪 B 1 b の最下端部近傍にまで達すると、左右一对の上記レバー部材 E 1 0 の上記爪部 E 1 a が上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の下側となるため、この位置で上記把持カム G 1 が後退した状態となるように設定する。従って、上記把持具 E 1 が図 5 に示す把持状態となるため、上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の下側に、左右一对の上記レバー部材 E 1 0 の上記爪部 E 1 a を入り込ませることができ、好適に、上記把持具 E 1 によって、上記 P E T ボトル Q 1 を把持して吊り下げることが可能になる。また、この場合に、上記把持具 E 1 は、上述したように、図 9 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 のピッチ P q よりも短いピッチ P e で配設される。そのため、上記把持具 E 1 がより連続的となって上記 P E T ボトル Q 1 の転倒や落下を好適に防止することができる。つまり、上記 P E T ボトル Q 1 は、一つの上記把持具 E 1 によって把持されるのみではなく、場合によっては、複数の上記把持具 E 1 によって把持される。更に、上述したように、上記各把持具 E 1 間の隙間 L e を、上記 P E T ボトル Q 1 の把持部幅 L q の 10 % 以下となるように上記把持具 E 1 が配設されるため、上記各把持具 E 1 間の隙間 L e に上記 P E T ボトル Q 1 が落下することがなく、上記 P E T ボトル Q 1 の落下を好適に防止することが可能になる。そして、そのように把持具 E 1 に上記 P E T ボトル Q 1 が把持された状態で、上記コンベアチェン B 1 の回動によって、上記 P E T ボトル Q 1 が、図 1 に示す矢印方向に搬送される。そして、図 3 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 が、上記ガイド部材 C 1 によって形成され

る進行方向が左右方向に曲折している搬送ラインにあっては、上記ガイド部材 C 1 に沿って上記チェンブロック B 1 0 が移動するため、上記コンベアチェン B 1 全体として左右方向に旋回し、上記 P E T ボトル Q 1 の搬送方向が左右方向に変更される。この場合に、図 1 1 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 の進行方向の左右旋回半径 R 1 があるときに、上記内径側のレバー部材 E 1 0 と外径側のレバー部材 E 1 0 とでは、上記内径側のレバー部材 E 1 0 の曲率半径は上記左右旋回半径 R 1 よりも小さくなるが、外径側のレバー部材 E 1 0 の曲率半径は上記左右旋回半径 R 1 よりも大きくなる。そのため、図 1 1 に示すように、上記内径側のレバー部材 E 1 0 と外径側のレバー部材 E 1 0 とのピッチに差が生じて、上記爪部 E 1 a の上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の下側への掛かり具合が変動するが、その変動に上記スプリング E 2 0 が伸縮することによって、上記爪部 E 1 a が上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の形状に沿って柔軟に追従することができるため、上記 P E T ボトル Q 1 の把持状態は確実に確保される。同様に、図 4 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 が、上記ガイド部材 C 1 によって形成される進行方向が上下方向に昇降している搬送ラインにあっては、上記ガイド部材 C 1 に沿って上記チェンブロック B 1 0 が移動するため、上記コンベアチェン B 1 全体として上下方向に昇降し、上記 P E T ボトル Q 1 の搬送方向が上下方向に変更される。この場合に、図 1 2 に示すように、上記レバー部材 E 1 0 による上記 P E T ボトル Q 1 の把持部の上下旋回半径が R 2 であるときに、上記コンベアチェン B 1 と上記レバー部材 E 1 0 による上記 P E T ボトル Q 1 の把持部とでは、上記上下旋回半径 R 2 は上記コンベアチェン B 1 の曲率半径よりも大きくなる。つまり、上記レバー部材 E 1 0 による上記 P E T ボトル Q 1 の把持部がより開いた状態となる。そのため、図 1 2 に示すように、上記爪部 E 1 a の上記 P E T ボトル Q 1 の首

部 Q 1 a への掛かり具合が変動するが、その変動に上記スプリング E 2 0 が伸縮することによって、上記爪部 E 1 a が上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a の形状に沿って柔軟に追従することができるため、上記 P E T ボトル Q 1 の把持状態は確実に確保される。そして、図 1 に示すように、上記搬出コンベア J 2 の上部まで、上記 P E T ボトル Q 1 が搬送されると、図 1 0 に示すように、上記把持具 E 1 が一對の上記開放カム G 2 の間に入り込んでゆく。そして、上記一對の開放カム G 2 の頂部まで、上記把持具 E 1 が移動すると、上記レバー部材 E 1 0 の外側の上端角部 E 1 b が開閉作動されるため、図 7 に示すように、上記把持具 E 1 が開放状態となる。従って、上記把持具 E 1 による上記 P E T ボトル Q 1 の把持状態が解除され、上記 P E T ボトル Q 1 は上記搬出コンベア J 2 の表面に、図 1 に示すように、微小距離降下して、上記搬出コンベア J 2 によって搬送される。そして、その状態から、上記把持具 E 1 は、上記チェンブロック B 1 0 共々、上記コンベアチェン B 1 のリターン側（上面側）に上記駆動輪 B 1 a に沿って引き上げられて、上記コンベアチェン B 1 のリターン側を上記 P E T ボトル Q 1 の搬送方向とは逆側に引き戻され、上記供給コンベア J 1 上部にて再び上記 P E T ボトル Q 1 の搬送に用いられる。なお、上記供給コンベア J 1、上記コンベアチェン B 1、及び上記搬出コンベア J 2 の進行速度は、円滑に転倒などが発生せずに各部材への移送が行われるように、略同一の進行速度とするのが好ましい。以上述べたように、本実施例による容器搬送装置 A 1 の構成によれば、上記把持具 E 1 が上記コンベアチェン B 1 に一体的に又は固着されて、上記 P E T ボトル Q 1 を把持して吊り下げることが可能になされ、上記把持具 E 1 によって吊り下げ可能な上記 P E T ボトル Q 1 を吊り下げ把持した状態で搬送する構成としている。そのため、上記把持具 E 1 によって上記 P E T ボトル Q 1 が吊り下げ把持されて、上記 P E T ボトル

ル Q 1 の転倒を好適に防止することができ、搬送ラインの高速運転化が可能になる。また、上記 P E T ボトル Q 1 がバラバラの状態の間欠的に供給された場合でも円滑に対応することが可能である。また、上記把持具 E 1 が上記 P E T ボトル Q 1 を吊下げる方式であるため、上流で転倒が発生した状態で上記供給コンベア J 1 から供給された上記 P E T ボトル Q 1 は把持されず落下し、この下部で回収されるため、上記 P E T ボトル Q 1 を装置から除去する必要がなく、下流の機械の運転を妨げたり、上記 P E T ボトル Q 1 を回収するためにラインを停止する必要がなく、ライン稼働率の低下や人手を要するなどの問題が生じない。また、上記コンベアチェン B 1 は、上述したように、上記把持具 E 1 による吊り下げ方式であると共に上記ガイド部材 C 1 によって滑らかに誘導されるため、上記 P E T ボトル Q 1 の落下のおそれがなく揺れの少ない安定した搬送を図ることができる。そのため、複数のコンベアチェンを用いる必要がなく、単列のみの構成としても十分に安定した搬送が可能であり、単列化による簡略で安価な構成とすることができ、スペース効率の向上を図ることができ調整や保守も容易となる。また、上記コンベアチェン B 1 が上下、左右方向に回動自在であると共に、上記ガイド部材 C 1 に案内されるため、上下、左右方向にスムーズに、且つ自由な方向に搬送方向の変更を行うことが可能となる。従って、搬送地点が限定されることなく、レイアウトの自由度が格段に向上する。また、当然ながら、上記コンベアチェン B 1 を直線走行型とし直線方向のみに配設して、上記 P E T ボトル Q 1 を直線方向、必要に応じ上下方向に搬送する構成としても良い。この場合も、各上記チェンブロック B 1 0 が、両側面を上記ガイド部材 C 1 に案内されるため、直線方向、上下方向にスムーズに、搬送することが可能になる。また、上記把持具 E 1 では、上記一對のレバー部材 E 1 0 の回動動作によって、上記把持具 E 1 の把持状態と開放

状態とを切替え可能になされるため、簡略な構成で、上記把持具 E 1 の把持状態と開放状態とを切替えることが可能になる。また、そのときに、上記把持具 E 1 の把持状態と開放状態との切替えを、上記把持カム G 1、上記解放カム G 2 からなるカム機構によって行っている。そのため、簡略な構成によって、スムーズに上記把持具 E 1 の把持状態と開放状態との切替えを行うことが可能になる。なお、各図面中における上面視した上記把持カム G 1 及び上記解放カム G 2 の状態は、展開形状を示すものである。また、上記把持具 E 1 によって上記 P E T ボトル Q 1 を把持しつつ、搬送及び進行方向の変更が行われるため、安定性が高く、より高速運転が可能となる。また、上記単列のチェンブロック B 1 0 の裏面に、直接上記把持具 E 1 を一体的に又は固着しているため、複数列のチェンを使用して上記チェンブロック B 1 0 の側面側に上記把持具 E 1 を配設する場合に比べて、特に幅方向において省スペース化を図ることが可能になる。また、異なる種類の上記 P E T ボトル Q 1 を搬送する場合においても、上記把持具 E 1 によって上記 P E T ボトル Q 1 の首部径の違いを吸収することができるため、同一ラインにおいて、調整や把持具の交換をすることなく異なる種類の上記 P E T ボトル Q 1 を搬送することも可能となる。更に、コンベアや把持具などの主用な部品のプラスチック化が容易であるため、無潤滑装置化を図ることができると共に洗浄が容易になるため衛生的な構成とすることができ、衛生的な側面を重視する飲料充填ラインなどにおいて好適に適用可能な構成とすることができる。なお、本発明は、上記実施例の構成のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で多様な態様が可能である。例えば、上記チェンブロック B 1 0 と上記ガイド部材 C 1 の摺動も、本実施例では樹脂を用いた構成としているがそのみに限定されるものではなく、軸受けを用いたり、ローラによる構成など、上記チェンブロック B 1 0 を上

記ガイド部材 C 1 に対して円滑に摺動可能とするものであれば、全て含まれる。また、本実施例では、上記 P E T ボトル Q 1 を搬送する構成としているが、一升瓶、牛乳瓶、或いは取っ手のついたジョッキ風の容器など、把持具によって吊り下げ可能なものであれば、全て含まれる。なお、本実施例中、上記 P E T ボトルとは、ポリエチレンテレフタレート製のびんを示す意味で用いている。また、当然ながら、上記コンベアチェン B 1、ガイド部材 C 1、把持具 E 1、上記把持カム G 1、上記解放カム G 2 などは、搬送する容器の重量や大きさ、スピードなどに応じて、任意に設定されるものである。例えば、上記容器が比較的軽量なものであれば、上記各部材を含油樹脂などによって構成し、上記容器が比較的重量物である場合には、上記各部材をスチールやステンレスなどによる構成とする。また、上記コンベアチェン B 1 を駆動する図示略の電動モータの制御は、ラインの上下流に配設したセンサ類の信号に基づく電気回路やマイクロコンピュータによる制御など、任意で良い。また、図 5 及び図 6 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 への飲料水などが充填される前の開口した空容器の状態において、上記 P E T ボトル Q 1 の上部側に防塵プレート E 3 0 を配設して、上記 P E T ボトル Q 1 内への塵や埃の侵入を防止する構成とすることも可能である。更に、図 5 の二点鎖線に示すように、一対の上記ストッパー E 1 c を互いに噛み合う段差を有した形状とすると共に、上記 P E T ボトル Q 1 の上部側で、上記 P E T ボトル Q 1 に近接する部位に配設する構成とすることによって、上記ストッパー E 1 c によって上記 P E T ボトル Q 1 内への塵や埃の侵入を防止する構成とすることも可能である。つまり、上記レバー部材 E 1 0 が回転しても、上記ストッパー E 1 c が段差部分で重合しているため、常時、上記 P E T ボトル Q 1 内への塵や埃の侵入を防止することができる。また、このように構成すれば、上記ストッパー E 1 c と防塵プレー

ト E 3 0 を共通化することができ、部品点数の少ない簡略な構成で、上記 P E T ボトル Q 1 内への塵や埃の侵入を防止する構成とすることが可能になる。また、上記供給コンベア J 1 から上記把持具 E 1 へ、上記 P E T ボトル Q 1 を移し換える場合、或いは上記把持具 E 1 から上記搬出コンベア J 2 へ、上記 P E T ボトル Q 1 を移し換える場合などに、図 1 3 に示すように、徐々に厚さが変化するサポートホーク S 1 を、上記 P E T ボトル Q 1 の首部 Q 1 a 下側に配設することも可能である。このように構成することによって、上記動作をよりスムーズ、確実に行うことが可能になる。また、上記 P E T ボトル Q 1 の進行方向が、左右方向に大きく曲折している場合には、上記コンベアチェン B 1 の内径側を案内する上記ガイド部材 C 1 に換えて、図 1 4 に示すように、上記ガイド部材 C 1 と略同一な厚さに形成されると共に、上記 P E T ボトル Q 1 の進行方向の内径側の曲率半径と略同一な半径に形成された滑車 C 1 0 を用いることも可能である。このように構成すると、上記コンベアチェン B 1 の内径側の摺動抵抗が減少するため、円滑に上記コンベアチェン B 1 の進行方向を変更することができる。また、上記コンベアチェン B 1 における上記チェンブロック B 1 0 においても、本実施例では、上下方向の回動を上記ピン B 2 0 による軸支持による構成とし、左右方向への回動は上記ピン B 2 0 のガタ付きによる 1 つの軸を用いたものとしているが、その構成のみに限定されるものではなく、左右方向の回動も軸支持による構成として、2 つの軸を用いた略自在継手状の構成としても良い。また、本実施例では、上記コンベアチェン B 1 が、上下、左右いずれにも回動自在な構成としているが、当然ながら、直線状のみに搬送される構成、或いは何れか一方のみに機能を限定して上下のみに回動可能な構成、或いは左右のみに回動可能な構成としても良い。なお、本実施例では、図 2 に示すように、上記チェンブロック B 1 0 に錨部 B 1 0 d を設

けているが、これを丸棒等の棒状に形成しても良く、また、上記鏢部 B 1 0 e と上記ブラケット D 1 4 の取付部の上下をガイドする構成として、上記鏢部 B 1 0 d をなくすようにすることもできる。また、本実施例では、上記コンベアチェン B 1 を上記駆動輪 B 1 a 及び上記従動輪 B 1 b に巻装して、下側で搬送して上側で裏返して巻き戻す立体的な循環としているが、上記コンベアチェン B 1 が左右方向にも回転自在であることから、図 1 5 に示すように、各上記チェンブロック B 1 0 が常時表向きである平面的な循環とすることも可能である。具体的には、上記ガイド部材 C 1 を、平面的なループ状に内側と外側に一對に形成し、その間に上記把持具 E 1 が固着された上記コンベアチェン B 1 をループ状に配設する。また、上記コンベアチェン B 1 を回転駆動すべく、上記駆動輪 B 1 a と任意数の上記従動輪 B 1 b を平面状に配設する。従って、上記駆動輪 B 1 a 、或いは上記従動輪 B 1 b の歯と噛合する図示略の嵌合穴は、上記チェンブロック B 1 0 の側面部に形成されることになる。このように構成すると、各上記チェンブロック B 1 0 が常時表向きの循環となるため、上記 P E T ボトル Q 1 を把持しつづけることが可能となりエンドレスな構成となって、上記コンベアチェン B 1 の起端部、終端部で区別することなく、任意の位置での上記 P E T ボトル Q 1 の把持及び開放が可能になる。また、図 1 5 に示すように、上記把持カム G 1 或いは上記解放カム G 2 を上記コンベアチェン B 1 の走行ルート中に複数組配設すると共に、上記把持カム G 1 或いは上記解放カム G 2 を図示略のエアシリンダなどで上記把持具 E 1 を押動可能な位置と不可能な位置とに切替可能になすことによって、上記コンベアチェン B 1 の走行ルート中の所望の位置を選択して、上記 P E T ボトル Q 1 を把持、解放することが可能になる。例えば、図 1 5 に示すように、上記 P E T ボトル Q 1 の最初のロット Q 1 y を上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 a ま

で搬送し、次のロットQ 1 z は上記供給コンベア J 1 から上記搬出コンベア J 2 b まで搬送するなどである。また、逆に、複数の上記供給コンベア J 1 から一つの上記搬出コンベア J 2 へ、上記 P E T ボトル Q 1 を集約して搬送することも可能となる。従って、略搬送容器の分岐装置、集約装置、割振り装置などの機能を備えた容器搬送装置とすることが可能となる。更に、上記把持具 E 1 の付勢部材及び切替手段においても、本実施例の構成では、上述したように、引っ張りばね（スプリング E 2 0）とカム（把持カム G 1 及び解放カム G 2）による構成としているが、そのみに限定されるものではなく、多様な態様が可能である。例えば、付勢部材としては、圧縮ばね、板ばね、或いは磁石の反発力、又は吸着力によって上記把持具 E 1 を付勢する付勢力を得る構成とすることが可能で、また切替手段としては、磁石の反発力、又は吸着力によって把持状態と開放状態とを切替える構成、ソレノイドによって押動部材を上記把持具 E 1 に当接させて開閉させる構成など、上記把持具 E 1 をスムーズに開閉することが可能であり、また把持状態の保持が可能な機構であれば全て含まれる。例えば、上記付勢部材として圧縮ばねを用いた例として具体的に説明すると、図 1 6 に示すように、左右の上記レバー部材 E 1 0 の略中央部に嵌合孔 E 1 0 a を形成すると共に、上記ブラケット D 1 4 の下端部から内部側に延設するプレート D 2 0 を形成し、該プレート D 2 0 の上記嵌合孔 E 1 0 a と対向する部位に、ネジ穴 D 2 0 a を形成する。そして、上記嵌合孔 E 1 0 a にスプリング E 5 0 を配設し、上記ネジ穴 D 2 0 a にボルト E 4 0 を締め込むことによって、常時上記レバー部材 E 1 0 が閉方向に付勢される構成とすることができる。また、上記付勢部材として磁石の反発力を用いた例を具体的に説明すると、図 1 7 に示すように、左右の上記レバー部材 E 1 0 の上端部内側となる部位に磁石 M 1 0 を配設すると共に、上記ブラケット D 1 4 の凹部 D 1 4

a 内に凸部 D 3 0 を形成し、該凸部 D 3 0 の上記磁石 M 1 0 と対向する部位に、上記磁石 M 1 0 の極性と反発するように磁極の向きを設定した磁石 M 2 0 を配設する。そのため、上記磁石 M 1 0 と上記磁石 M 2 0 の反発力によって、常時上記レバー部材 E 1 0 が閉方向に付勢される構成とすることができる。また、上記付勢部材として磁石の吸引力を用いた例を具体的に説明すると、図 1 8 に示すように、左右の上記レバー部材 E 1 0 の中央部内側となる部位に、それぞれ対向する向きで、互いに磁極が吸引しあうように磁石 M 3 0、M 4 0 を配設する。そのため、上記磁石 M 3 0 と上記磁石 M 4 0 の吸引力によって、上記レバー部材 E 1 0 が互いに引き合っ、常時上記レバー部材 E 1 0 が閉方向に付勢される構成とすることができる。更に、上記切替手段として磁石の反発力を用いた例を具体的に説明すると、図 1 8 に示すように、左右の上記レバー部材 E 1 0 の上端角部 E 1 b に、それぞれ外向きに、磁石 M 5 0、M 6 0 を配設する。また、上記把持具 E 1 の切替が必要となる上記 P E T ボトル Q 1 の把持位置又は開放位置で、上記磁石 M 5 0、M 6 0 と対向する部位に、それぞれ、上記磁石 M 5 0、M 6 0 と磁極が反発しあうように磁石 M 7 0、M 8 0 を配設する。従って、上記 P E T ボトル Q 1 の把持位置又は開放位置で、上記磁石 M 5 0、M 6 0 と上記磁石 M 7 0、M 8 0 が反発しあうことによって、上記レバー部材 E 1 0 を把持側に付勢する付勢部材の付勢力に打ち勝って上記レバー部材 E 1 0 の上記上端角部 E 1 b を押し込むため、上記レバー部材 E 1 0 を開放側に回動させることができる。なお、上記付勢部材が、磁石の反発力、又は吸着力によって付勢力を得るものである場合には、簡略で切損等の危惧のない安価な構成とすることができ、また、上記切替手段が、磁石の反発力又は吸着力を利用した構成においては、非接触であるため磨耗粉が発生しないと共に、把持具への衝撃も抑制された切替手段とすることができる。ま

た、図 18 においては、左右の上記レバー部材 E 10 が、共に一本のピン D 16 に枢支された構成としているが、このように上記ピン D 16 を共用化することも可能であり、このように構成すれば、安価で簡略な把持具の構成とすることができる。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明は、高速運転で搬送される容器を転倒することなく、また、転倒してもラインを停止することなく効率的な搬送が行われ、且つ直線搬送や搬送路の変更や容器の上下方向の移動を可能にする容器搬送装置、容器搬送方法に適用される。

請求の範囲

1. 連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具とを有することを特徴とする容器搬送装置。
2. 直線走行可能に、上下方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下方向に案内するガイド部材と、上記チェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具とを有することを特徴とする容器搬送装置。
3. 直線走行可能に、上下、左右方向に回動自在に連結されて、連続ループ状に組み合わされるチェン部材と、上記チェン部材を直線方向、上下、左右方向に案内するガイド部材と、上記チェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされると共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具とを有することを特徴とする容器搬送装置。
4. 上記把持具が、回動自在に枢支された一对のレバー部材によって上記容器を把持可能になされ、上記一对のレバー部材の回動動作によって、上記把持具の把持状態と開放状態とを切替え可能になされると共に、上記把持具の把持状態と開放状態との切替えを行う切替手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 に記載の容器搬送装置。
5. 上記レバー部材による上記容器の把持具合を規制するストッパーを有し、該ストッパーによって上記把持具の把持状態を上記容器が挟持されない把持状態に規制して、上記容器と上記把持具との上記容器の搬送

方向への相対移動を可能にしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 又は 4 に記載の容器搬送装置。

6. 上記一对のレバー部材を常時把持状態とすべく、上記一对のレバー部材を把持側へ付勢する付勢部材を有することを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の容器搬送装置。

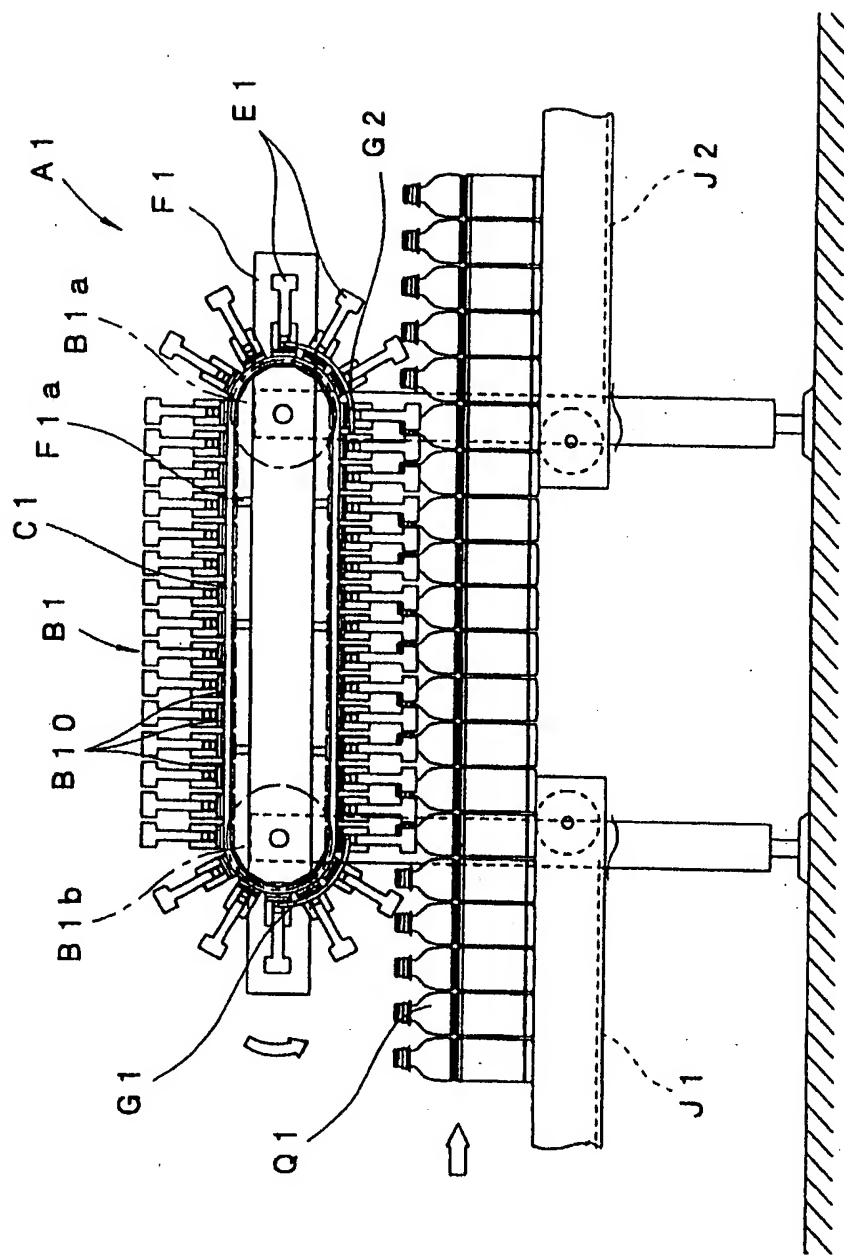
7. 上記付勢部材が、磁石の反発力、又は吸着力によって付勢力を得るものであることを特徴とする請求項 6 に記載の容器搬送装置。

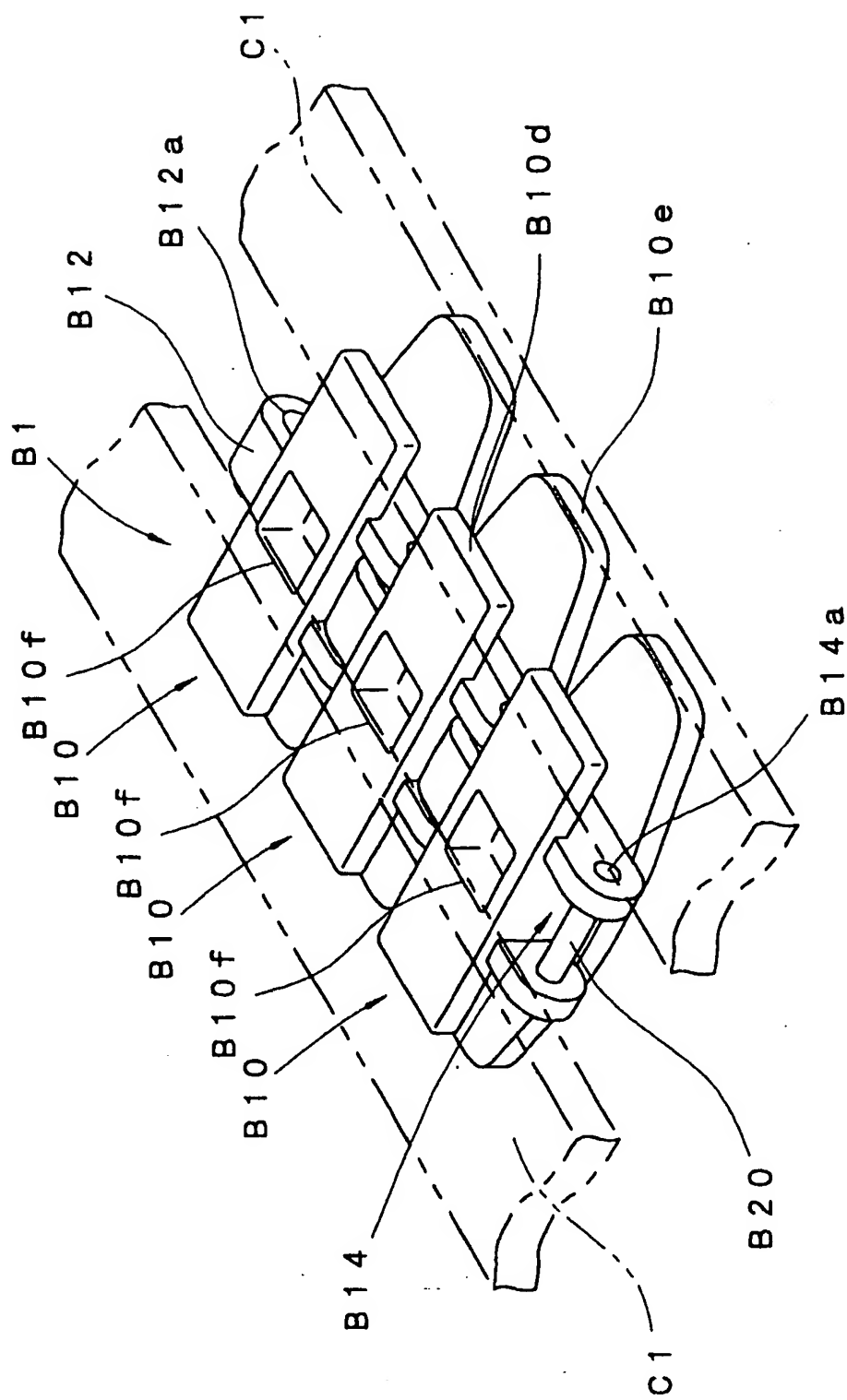
8. 上記切替手段が、カム機構、或いは磁石の反発力又は吸着力によって行うことを特徴とする請求項 4 又は 5 又は 6 又は 7 に記載の容器搬送装置。

9. 上記切替手段を複数組配設し、上記チェン部材の走行ルートにおいて、上記容器の把持位置又は開放位置を変更可能にしたことを特徴とする請求項 4 又は 5 又は 6 又は 7 又は 8 に記載の容器搬送装置。

10. 連続ループ状に組み合わされるチェン部材に一体的に又は固着されて、吊り下げ可能な容器を把持して吊り下げることが可能になされ、と共に、上記容器の把持状態と開放状態の切替えが可能な把持具を用いて、搬送元位置において、上記把持具を上記開放状態から把持状態に切替えて上記容器を把持し、その吊り下げられた把持状態で、上記搬送元位置から任意の搬送先位置まで容器を搬送し、搬送先位置において、上記把持具を上記把持状態から上記開放状態に切替えて上記容器を開放して、容器を搬送することを特徴とする容器搬送方法。

図 1





才 3 図

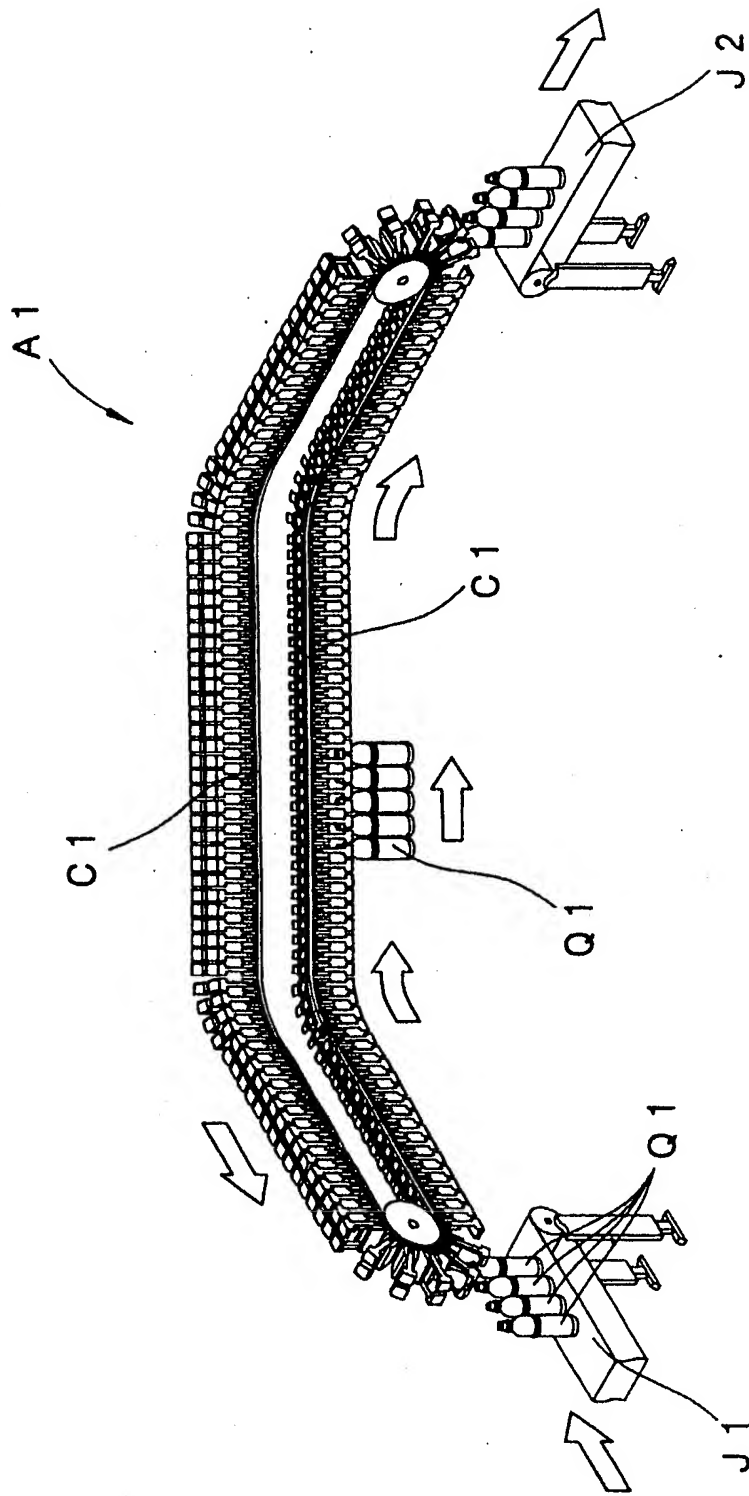
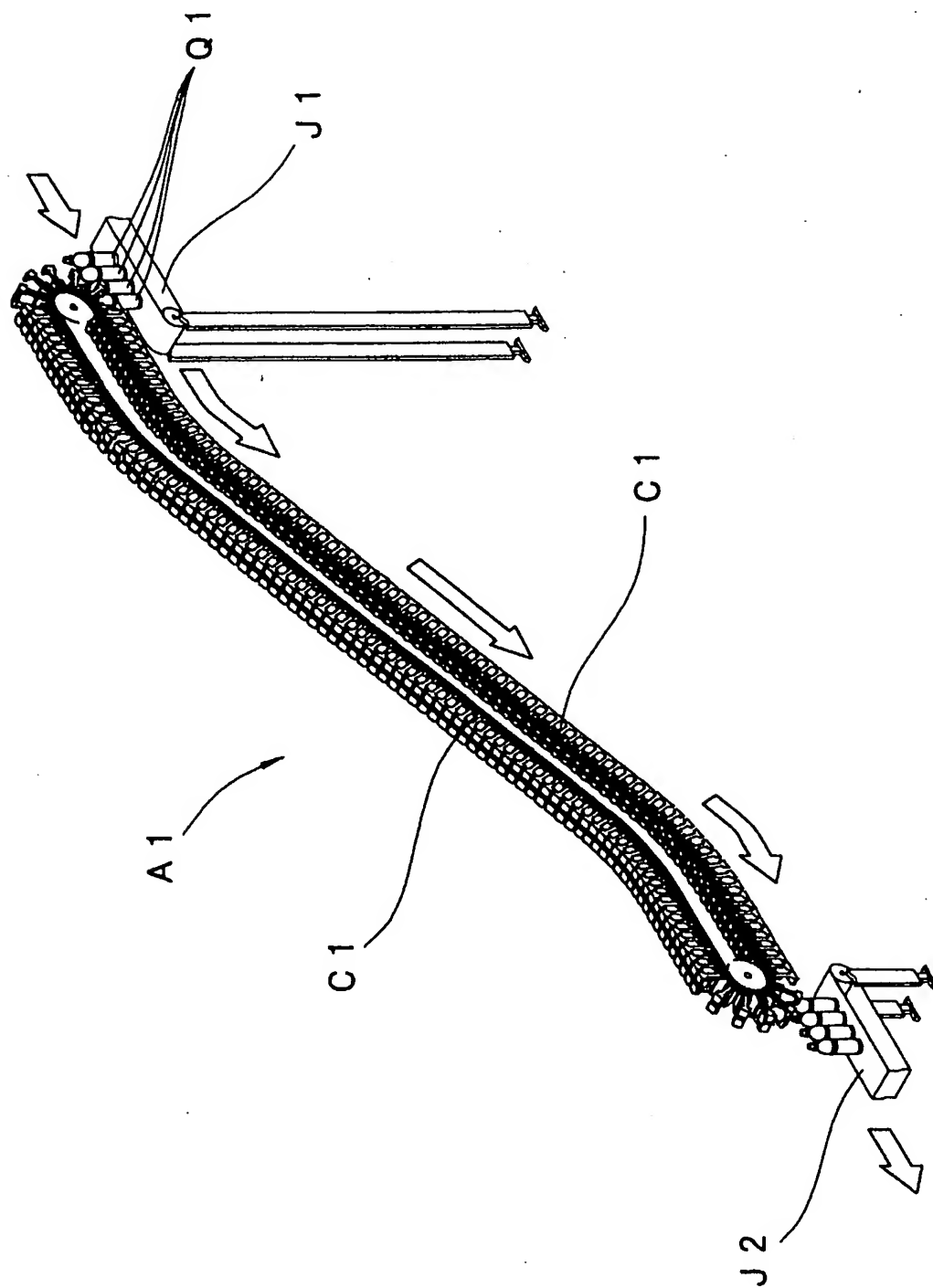


図 4



才 5 図

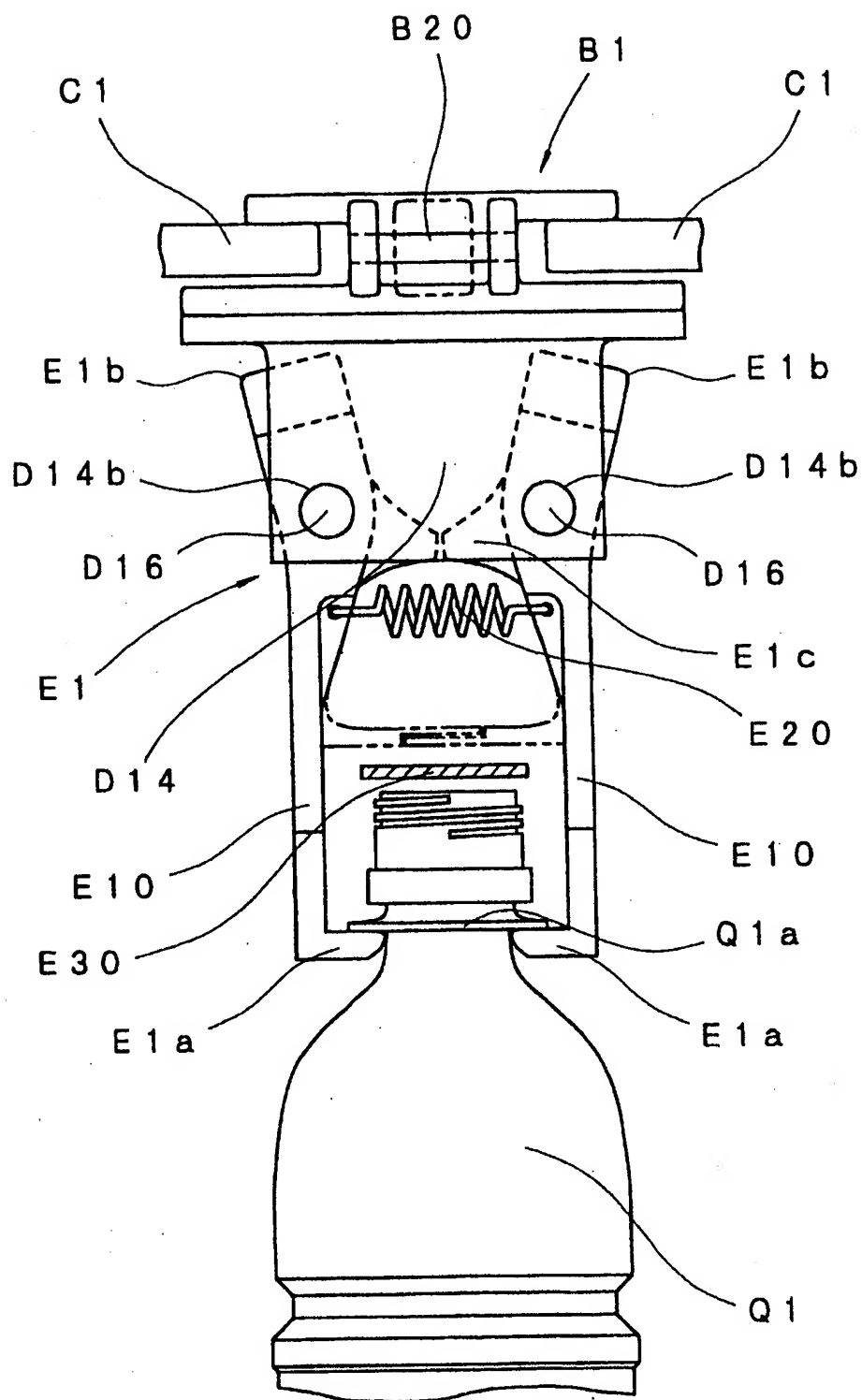
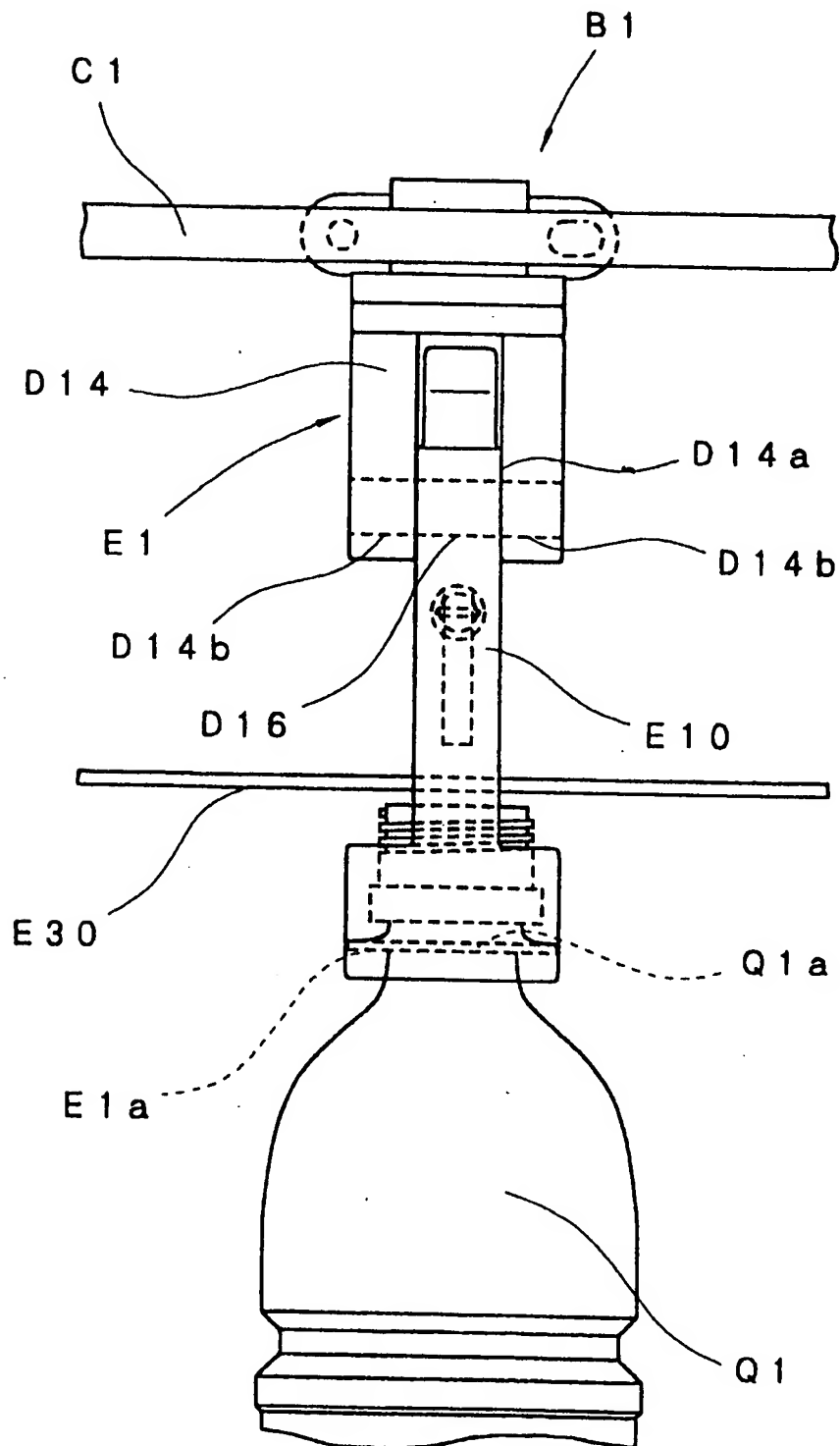


図 6



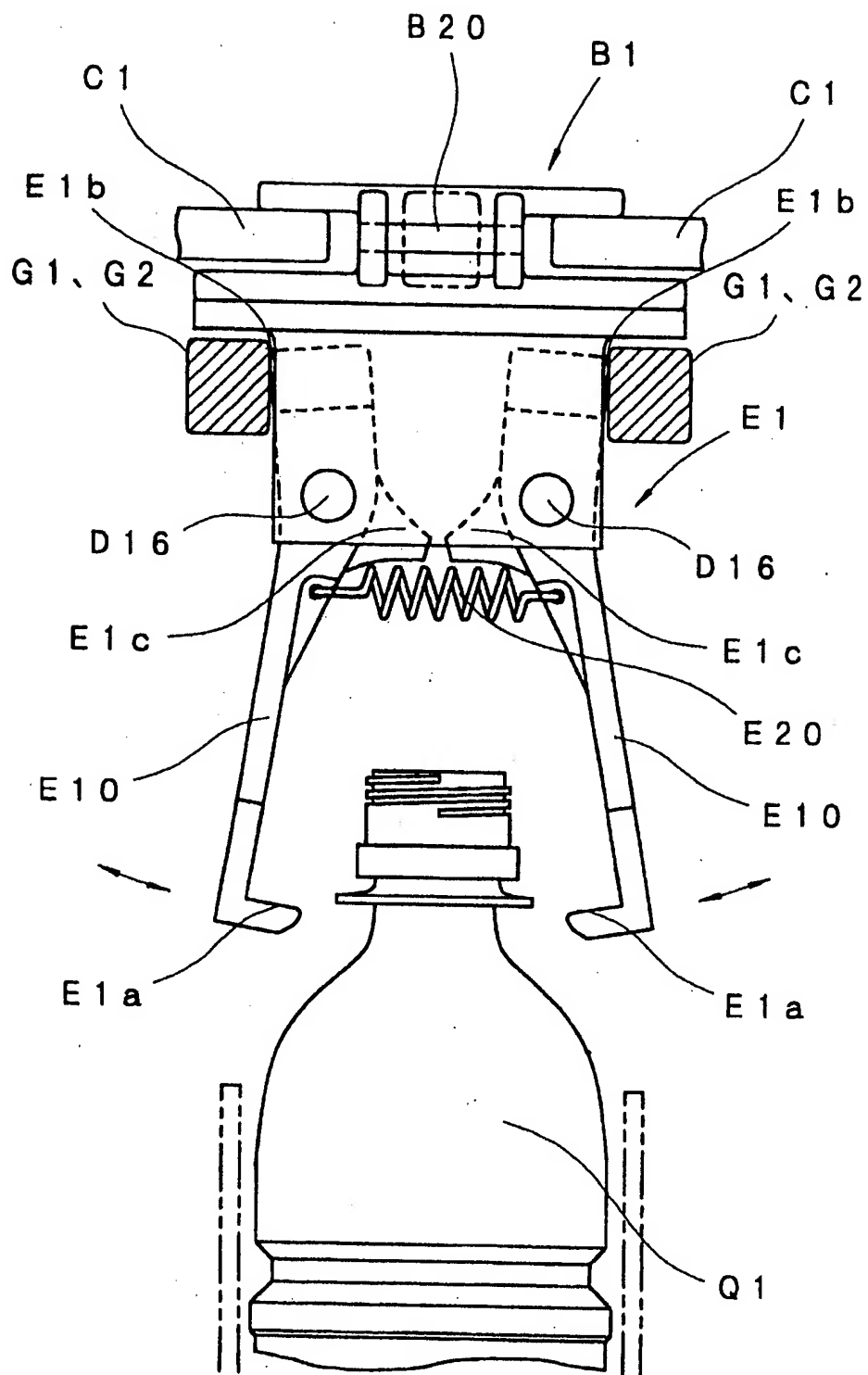


図 8

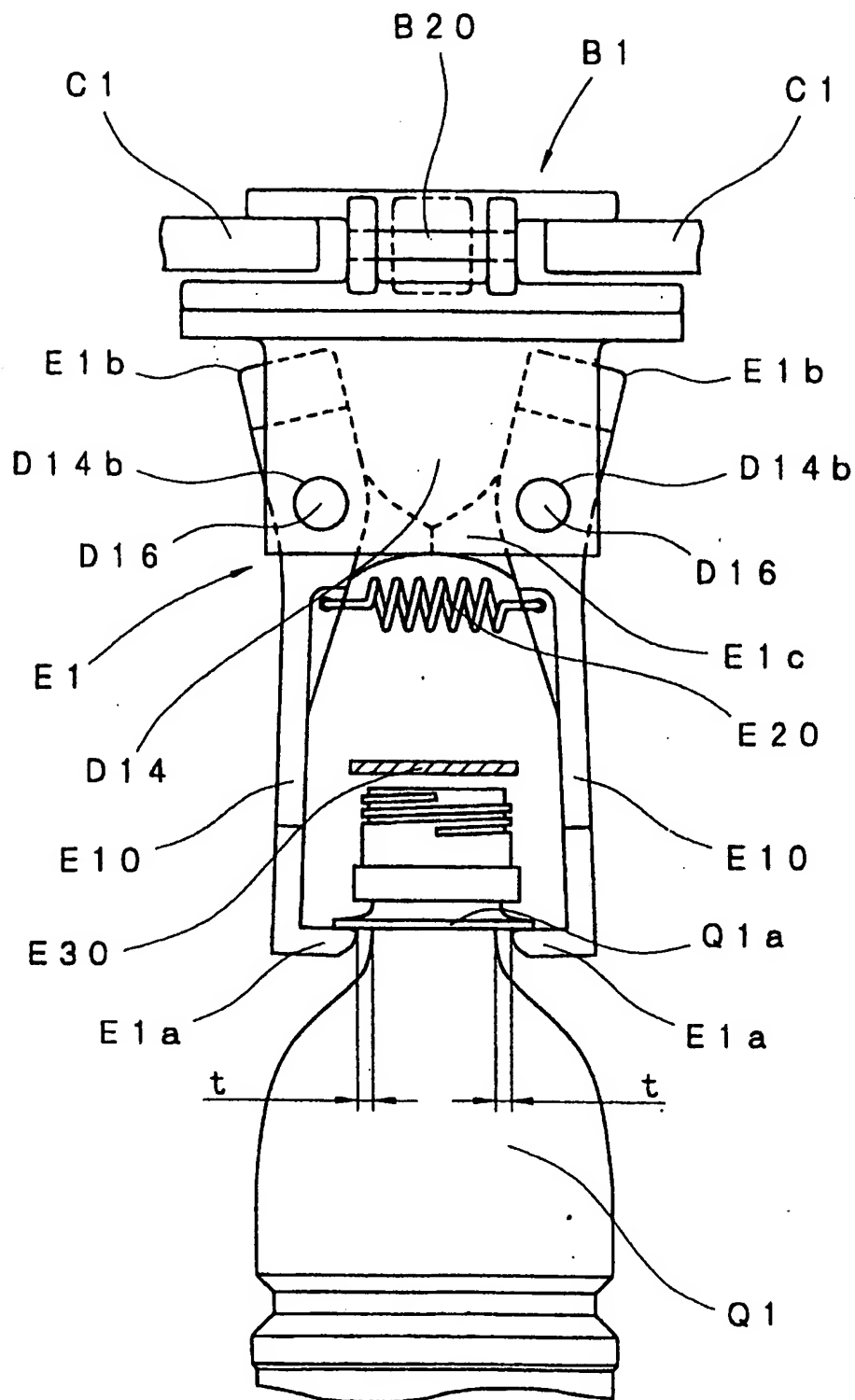


図 9

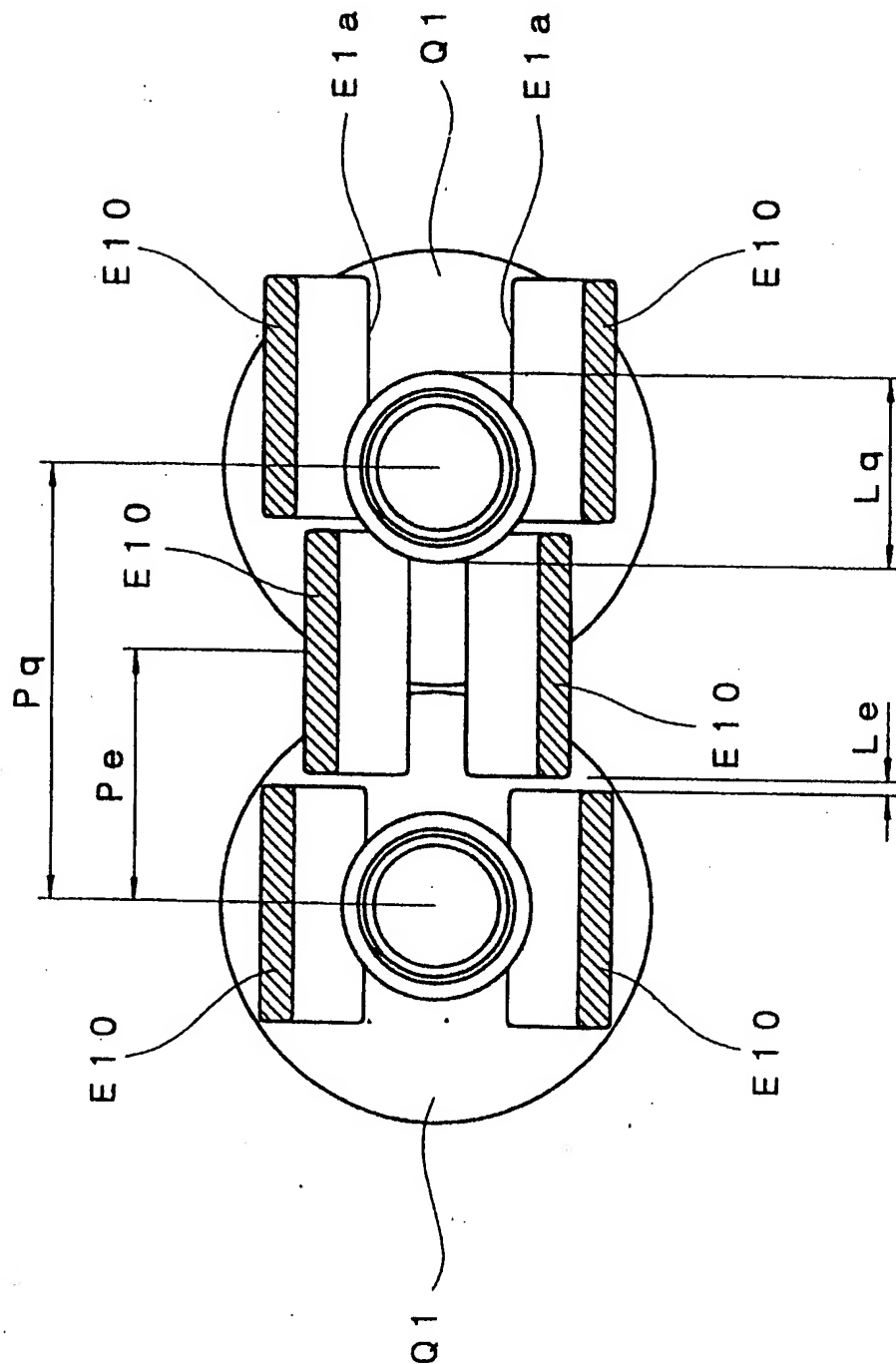


図 10

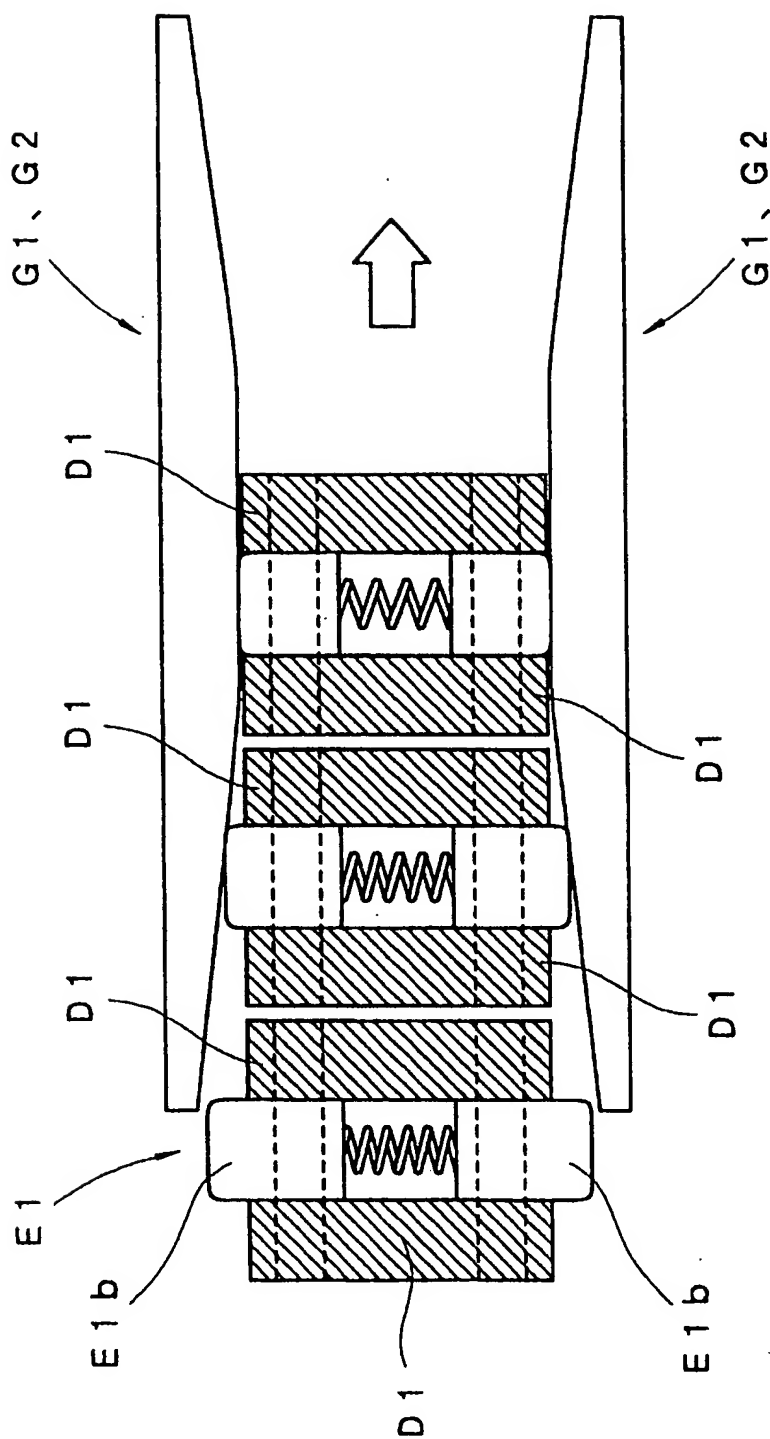


図 11

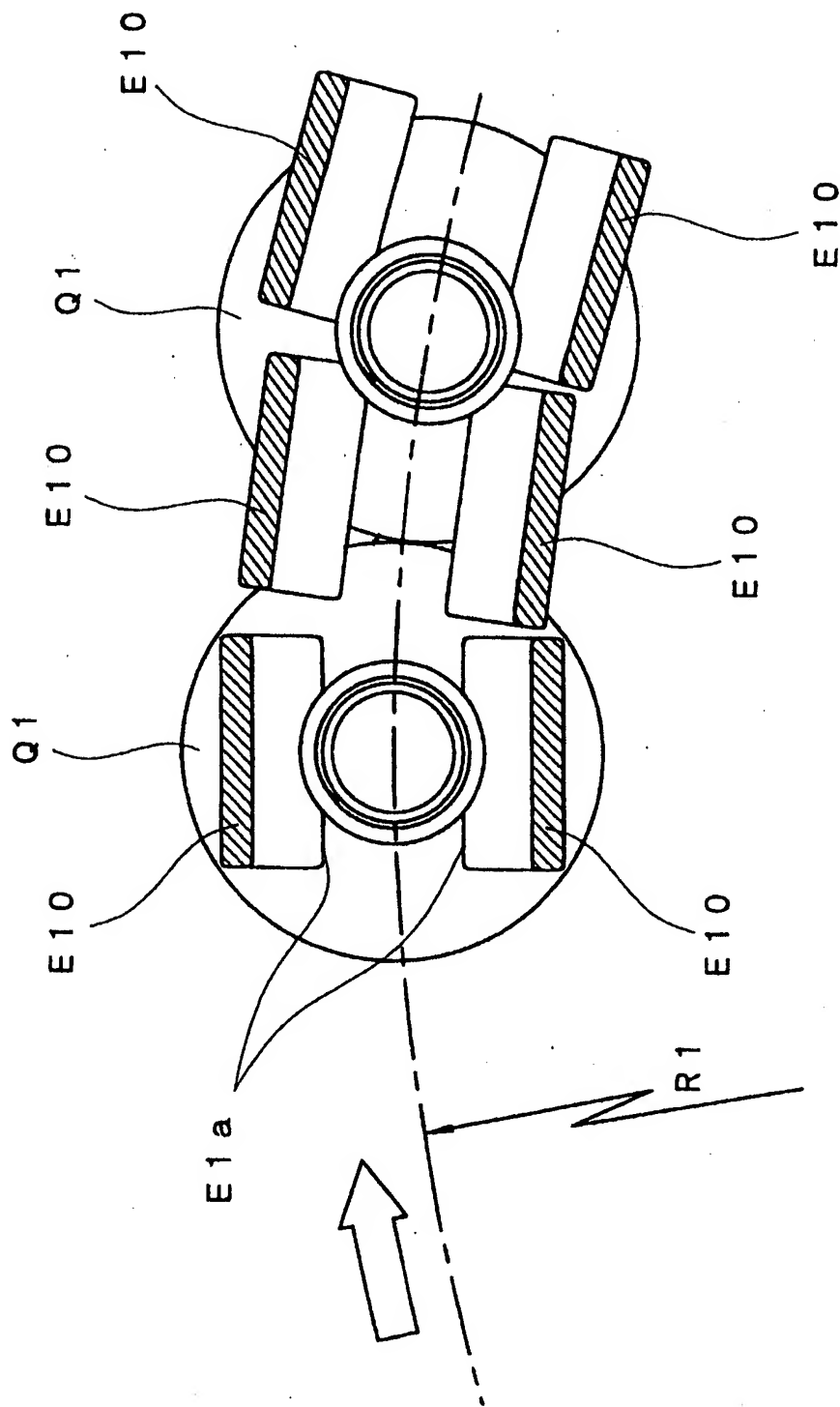
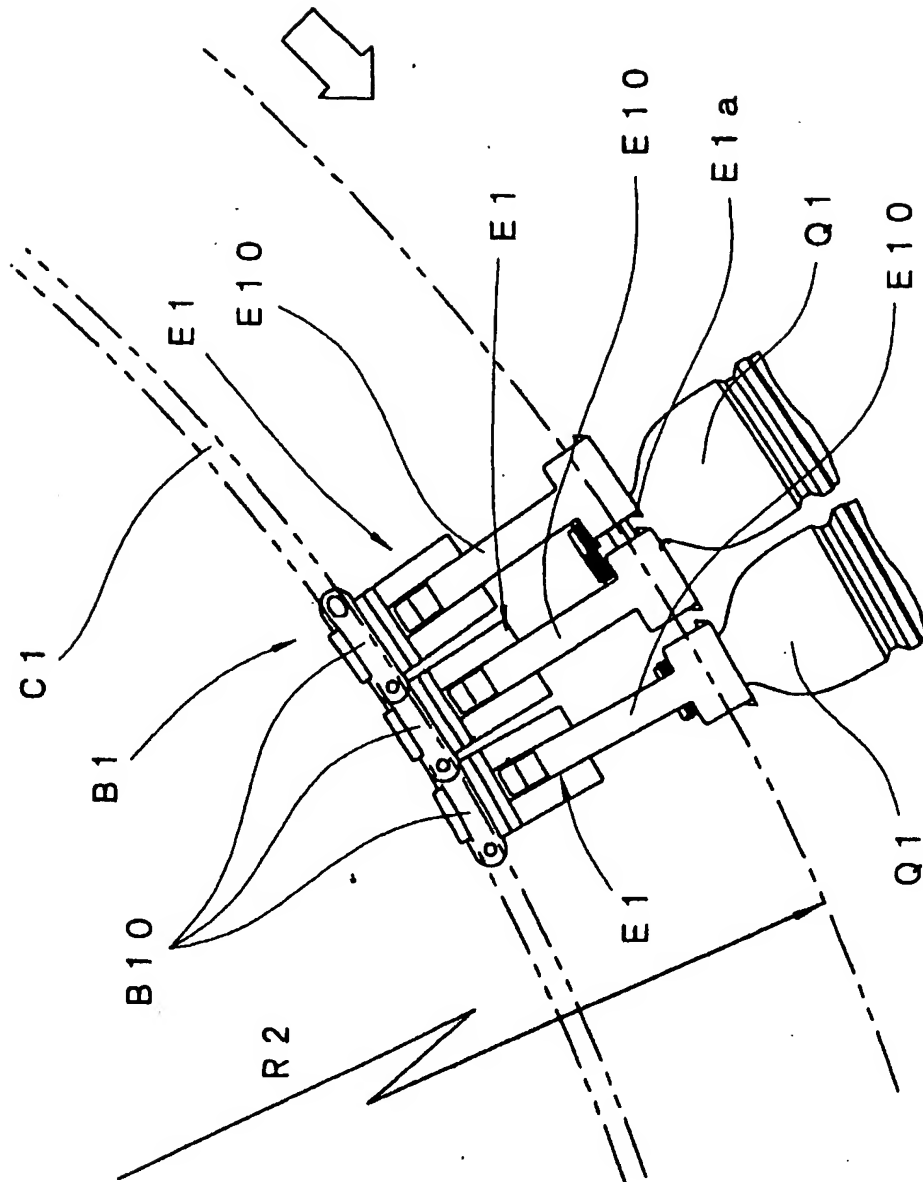
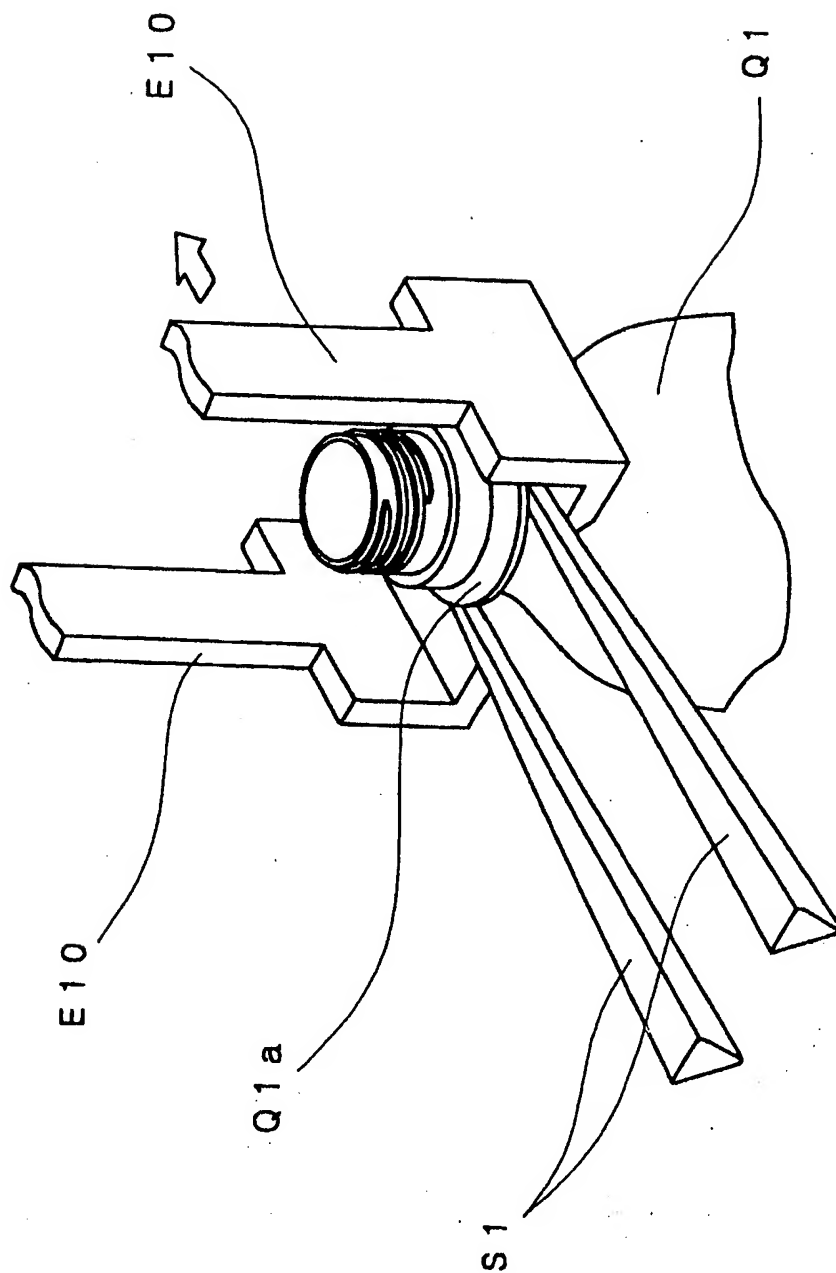


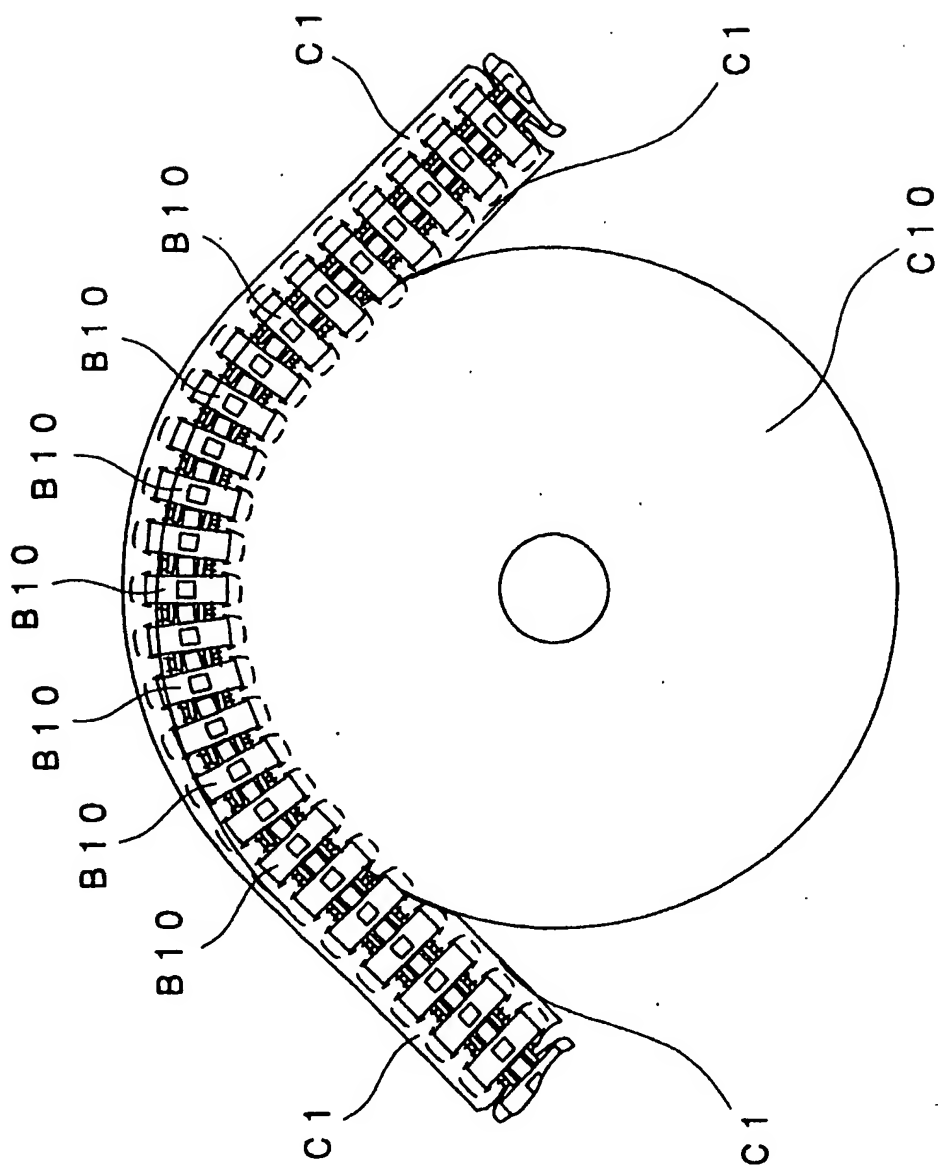
図 12



才 13 図



才 14 図



才 15 図

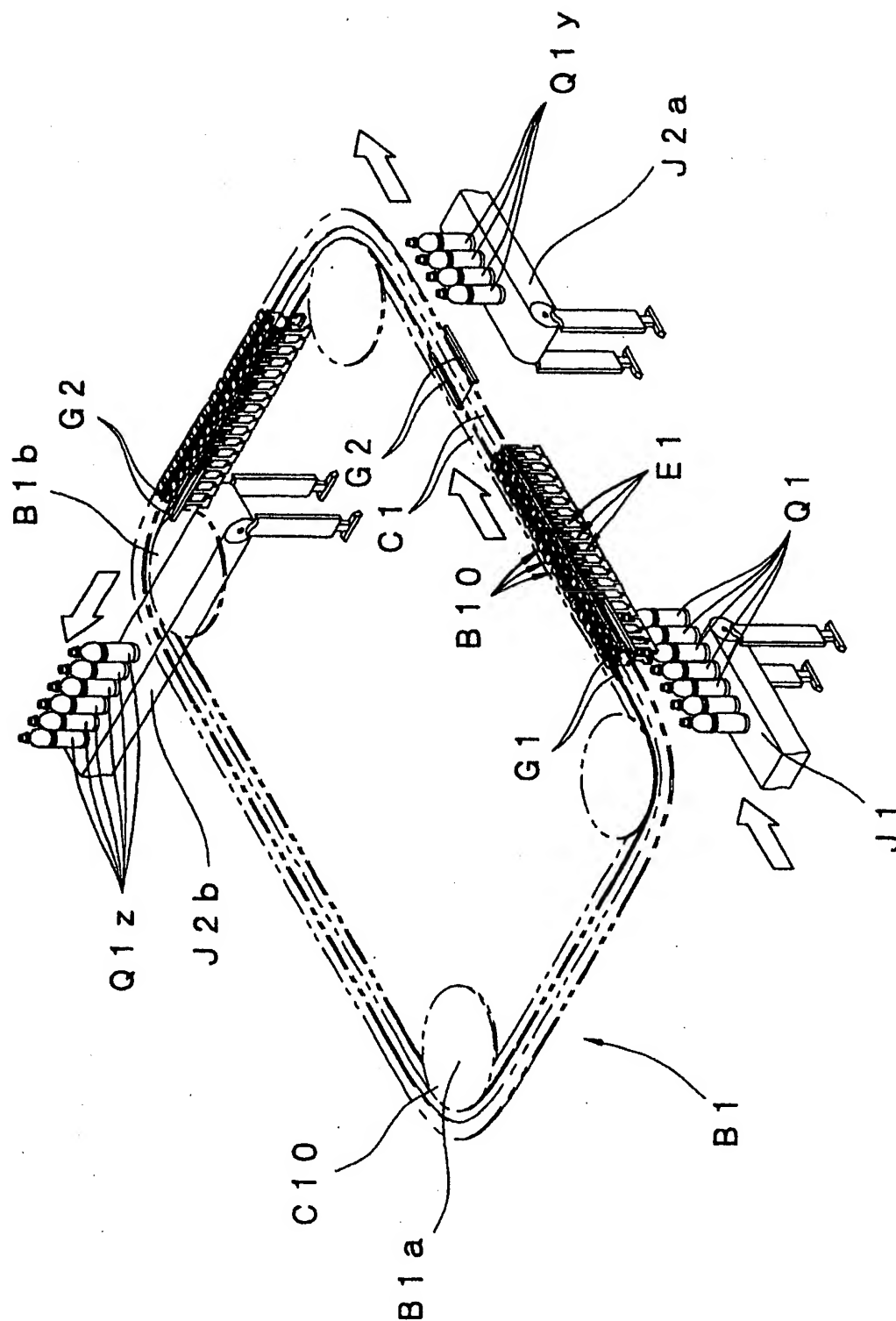
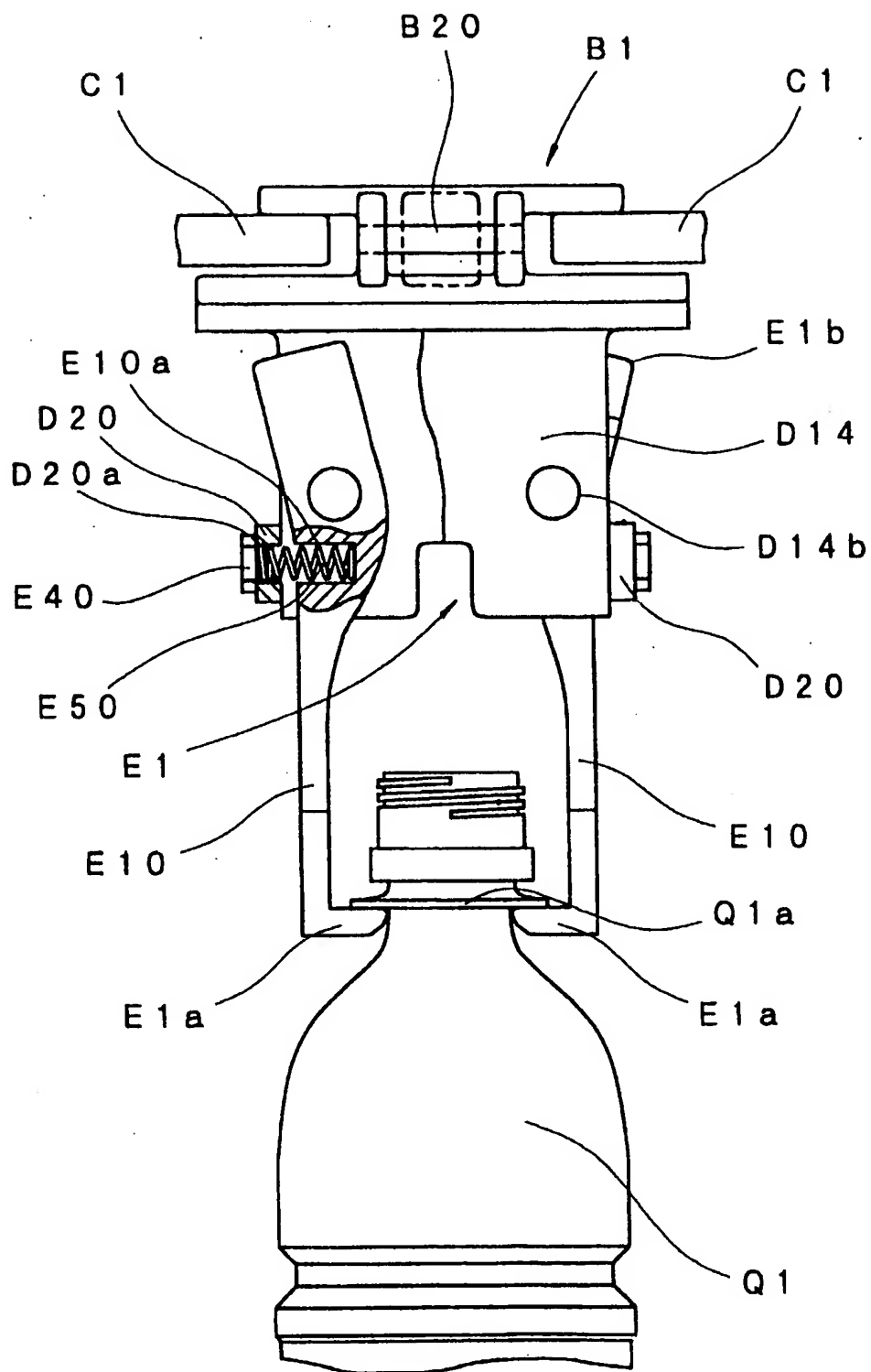
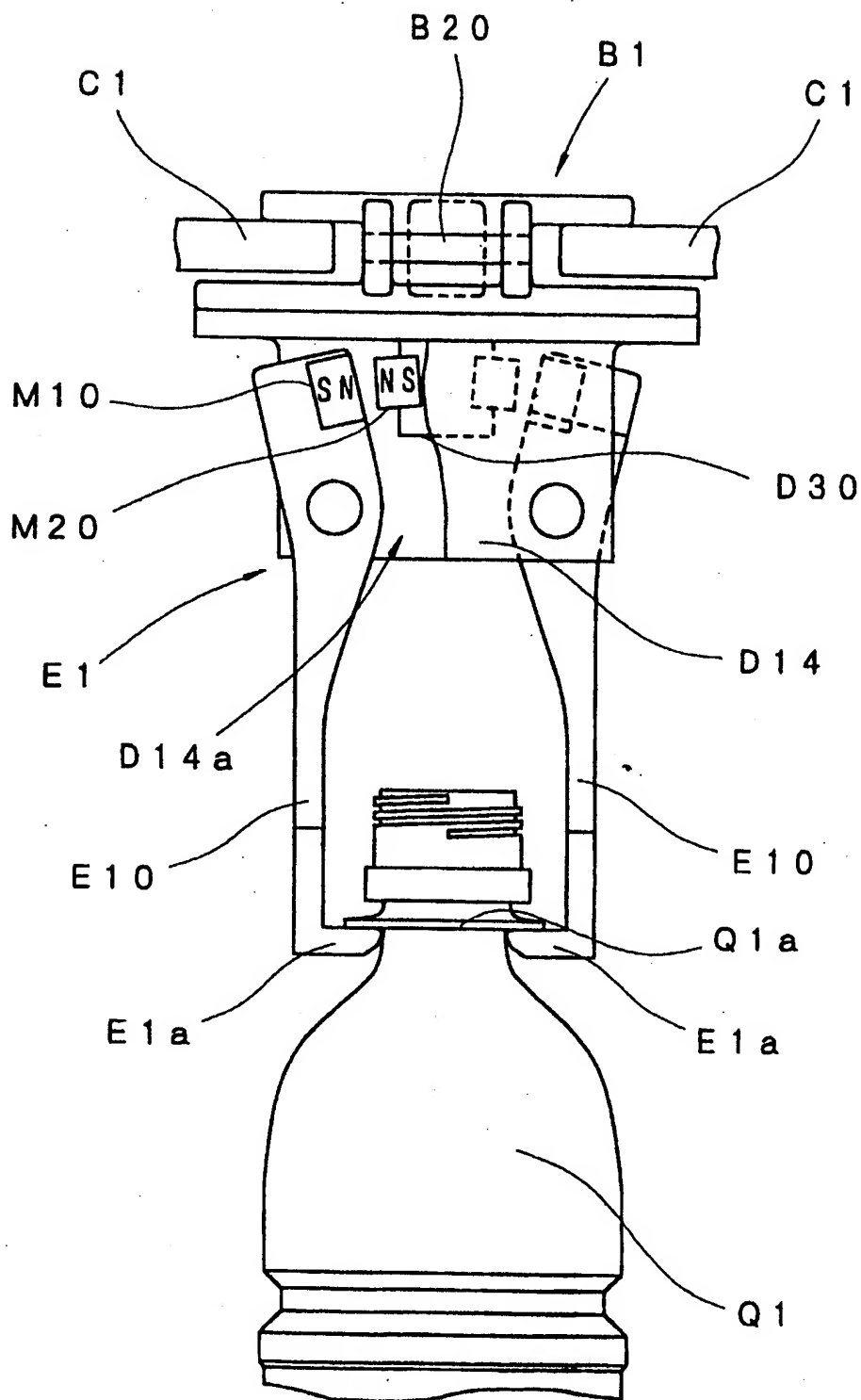
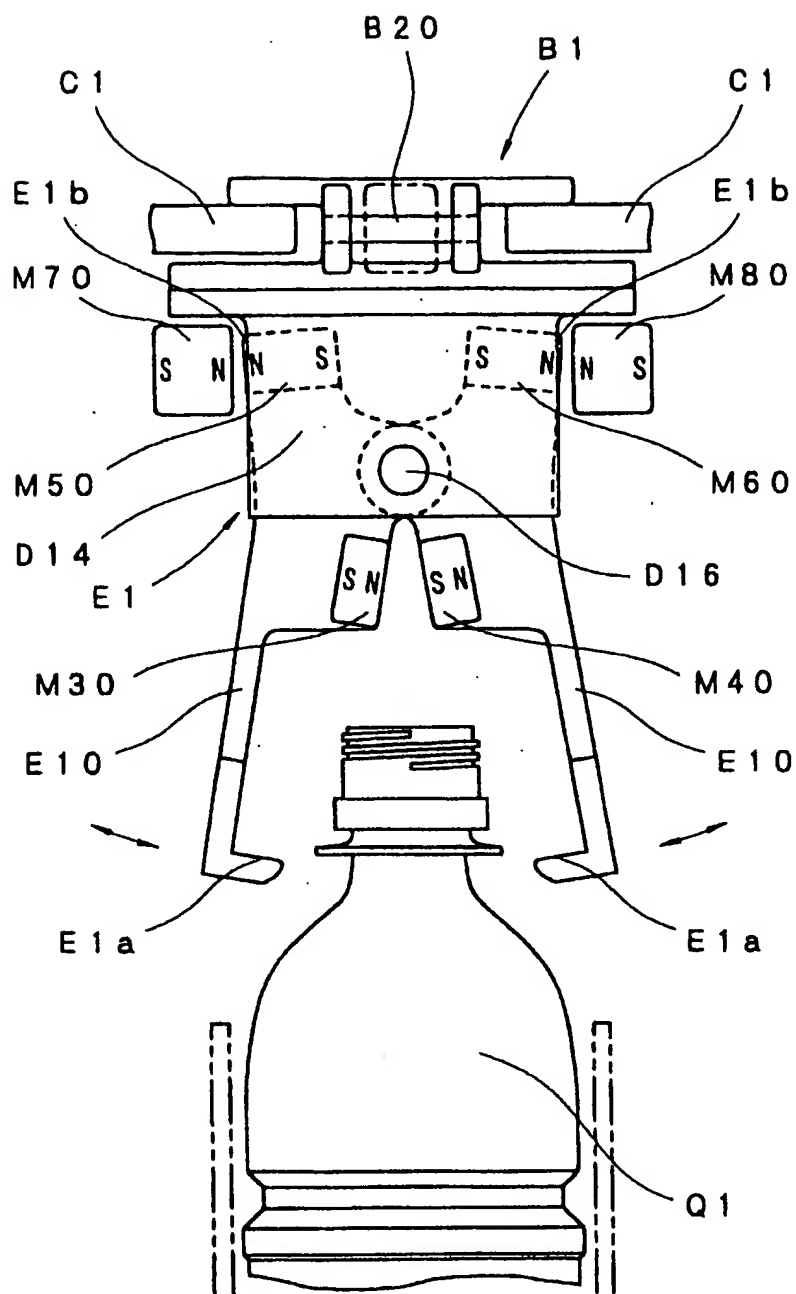


図 16







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.7 B65G 47/86

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.7 B65G 47/84-47/86, B65G 47/52, B65G 17/20, B65G 17/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 39-5671, B1 (Atokuron, Inc.), 27 April, 1964 (27.04.64) (Family: none)	1-2, 4, 6, 8-10
Y		3, 5
A		7
Y	JP, 62-12507, A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., CHURYO ENG. K.K.), 21 January, 1987 (21.01.87) (Family: none)	3, 5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 June, 2000 (13.06.00)Date of mailing of the international search report
20.06.00Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. B65G 47/86

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. B65G 47/84-47/86, B65G 47/52, B65G 17/20, B65G 17/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 39-5671, B1 (アトクロン、インコーポレーテッド), 27. 4月. 1964	1-2, 4, 6, 8-10
Y	(27. 04. 64) (ファミリーなし)	3, 5
A		7
Y	JP, 62-12507, A (三菱重工業株式会社、中菱エンジニアリング株式会社), 21. 1月. 1987 (21. 01. 87) (ファミリーなし)	3, 5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 06. 00

国際調査報告の発送日

20. 06. 00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

一色 貞好

3 F

7309

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

THIS PAGE BLANK (USPTO)